PN ABR-364
87

Royaume du Maroc
Ministère de l'Agriculture
et de la Réforme Agraire

USAID/Rabat

PROJET DE LA REFORME DE LA
COMMERCIALISATION DES CEREALES
(PRCC--PHASE I)

TENDANCES DE LA PRODUCTION DES CEREALES AU MAROC

octobre 1992

Rapport PRCC--N° 4

MEMBRES DU GROUPE A :
GROUPE PRODUCTION

Chef du groupe :

- HOUMY Abderrahim

Représentants de la DPV :

- EL BAGHATI Hda,
- SBITI Adil,
- LHNAOUI Lhoucin,
- EZZAOUINI Rachid.

Représentants de la DPAE :

- EL MAZHOR Abdelkader,
- EL AMRANI Med EL Amine,
- ARNDT Channing,

Représentant de la DVRA :

- EL HAILOUCH Miloud,

Représentant de l'ONICL :

- KEBARA Youssef,

Représentant de l'AIRD :

- METZEL Jeffry,

Représentant d'AGRO-CONCEPT :

- JAKHJOUKHI Azzouz.

Pendant la durée de ce travail, nous avons reçu les commentaires et l'appui constant de Messieurs Albert SASSON ingénieur général chargé des affaires économiques (DPAE), BELHADFA Hassan chef de division des céréales, des légumineuses et des cultures fourragères (DPV/DCLF) et de Monsieur David WILCOCK chef du Projet de la Réforme de la Commercialisation des Céréales (DAI). Les opinions exprimées dans ce document sont celles du groupe et ne représentent pas celles du MARA.

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION 1
A. PRESENTATION DU SECTEUR DES CEREALES 1
B. PLACE DU SECTEUR CEREALIER DANS L'ECONOMIE NATIONALE 3
1. Analyse de la valeur ajoutée selon l'optique sectorielle 3
2. Importance de l'emploi dans le secteur des céréales 5
C. L'AUTOSUFFISANCE EN MATIÈRE DES CEREALES 6
1. Problématique de la sécurité alimentaire . . 6
2. Couverture des besoins en céréales par la p r o d u c t i o n nationale 7

II. ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA PRODUCTION CEREALIERE . . . 10
A. EVOLUTION DES SUPERFICIES 10
1. Evolution à l'échelle nationale 10
2. Evolution à l'échelle régionale 12
B. EVOLUTION DES RENDEMENTS : 15
C. LES CEREALES EN IRRIGUE 18
D. EVOLUTION DE LA PRODUCTION 19
E. PLACE DES CEREALES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES : (PRODUCTION PAR TAILLE D'EXPLOITATION) . . . 21
1. Distribution de la part des céréales par classe de taille 21
2. Distribution des céréales par espèce et par classe taille 23

III. ANALYSE DES CONDITIONS DE LA PRODUCTION CEREALIERE . 26
A. PROGRES TECHNIQUE ET UTILISATION DES FACTEURS DE PRODUCTION 26
1. Mécanisation agricole 26
2. Fertilisation 35
3. Utilisation des semences sélectionnées . . . 39
4. Traitement phytosanitaire 43
5. Crédits pour les céréales 43
6. Rôle de la main d'oeuvre dans la production céréalière 45
7. L'eau d'irrigation 51

B. DESCRIPTION DES ITINERAIRES TECHNIQUES 54
1. Approche utilisée par l'étude du diagnostic agronomique (DPV) 54
2. Approche utilisée dans l'étude prix et incitations : (projets intégrés) 56
C. UTILISATION DES FONCTIONS DE PRODUCTION DANS L'ANALYSE DES CONDITIONS DE PRODUCTION 61
1. Utilité des fonctions de production 61
2. Application et analyse des résultats 61
3. Perspective d'utilisation de ces modèles dans le PRCC . . . . . 6[illegible]

D. ANALYSE DES FACTEURS STRUCTURELS 63

1. Contraintes de structures liées à l'exploitation 64
2. Possibilité d'enlever ces contraintes . . . 66

IV. L'IMPACT DES PRIX SUR LA PRODUCTION DES CEREALES ET LE COMPORTEMENT DES AGRICULTEURS 69
A. ANALYSE DES PRIX ET INCITATIONS DES CEREALES . . 70
1. Résume des etudes de prix et incitations . . 70
2. Evolution des incitations financières . . . 73
3. Evolution des mesures de protection des céréales 75
B. ESTIMATION DIRECTE DE L'EFFET DES PRIX DES PRODUITS ET RESULTATS DES POLITIQUES 76
C. MODELES D'ANALYSE DU COMPORTEMENT DES EXPLOITANTS AGRICOLES 77
1. Présentation sommaire des outils 77
2. Modèle programmation linéaire et fonction d'offre de céréales 78
3. Etudes réalisées sur le comportement des agriculteurs 78
4. Quelques résultats (effets de variation du prix du blé tendre) 79
D. INTERACTION CEREALES/ELEVAGE 83
1. Prix relatifs des céréales et marchés des viandes 84
2. Marché du lait, fixation des prix et coût d'ajustement 84

V. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU GROUPE PRODUCTION . 85
1. Conclusions des expériences récentes dans la production des céréales 85
2. Questions soulevées par l'analyse 89
3. Activités proposées pour la deuxième phase du projet pour le groupe production 92

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE 96

I. INTRODUCTION

Dans le cadre du PRCC, l'étude relative à l'amont de la filière à savoir "la production" est d'une importance capitale, dans le sens que toute réforme au niveau de la commercialisation, transformation ou autres, ne peut être considérée indépendante du reste de la filière. La compréhension des aspects de la production en matière de politique, de carte de production, et des conditions de production pourra nous guider vers une stratégie plus complète qui tient compte des objectifs du secteur pour le long terme et des objectifs de sécurité nationale alimentaire. En effet, la synthèse de ce que nous connaissons sur la production des céréales va nous permettre d'identifier les questions pertinentes qui nous aidera à mieux analyser les autres composantes de la filière.

A. PRESENTATION DU SECTEUR DES CEREALES :

La céréaliculture est l'activité dominante dans l'agriculture marocaine, tant par les superficies qu'elle occupe que par la population qui en dépend. Sur un total de 8 millions d'Ha cultivés annuellement, 5,3 millions d'ha sont cultivés en céréales. Les céréales participent pour le tiers du produit intérieur brut agricole et assurent des fonctions multiples. Globalement la céréaliculture conditionne l'équilibre économique des exploitations agricoles. Les céreales sont pratiquement cultivées dans toutes les exploitations agricoles marocaines. Les céréales principales (orge, blé tendre, blé dur, et à un degré moindre le maïs) sont cultivées dans toutes les provinces. Cependant, quatre régions (Gharb-Sais, Settat, Safi et Marrakech) assurent à elles seules environ les deux tiers de la production nationale.[1]

Environ deux millions de ménages dépendent du secteur agricole dont 51% dépendent des cultures pluviales, généralement associées à l'élevage, 18% dépendent seulement de l'élevage et 26% dans les zones irriguées (le reste 5% dépendent des forets et autres). On estime que 65% (environ deux millions d'individus) de la main d'oeuvre rurale est employée dans le secteur agricole (1977) dont à peu près 78% est employée dans le secteur de la production végétale[2]. Etant donné l'importance des céréales dans l'assolement, la population active dans ce secteur serait très importante.

La production des céréales au Maroc est caractérisée par des variations inter-annuelles très importantes dues aux aléas climatiques, notamment la pluviométrie; surtout que 81% de la production des céréales est issue des zones bour en 1987 (les superficies irriguées représentent 9% des superficies emblavées).

---

[1] MARA, DPAE\AIRD\ La politique des prix et incitations dans le secteur agricole, Rapport final, janvier 1986, page: 21

[2] MARA, Emplois dans le milieu rural, 1977, p. 179

Par son double effet, direct sur le végétal et indirect par l'intermédiaire des techniques culturales, le climat est sans doute le facteur déterminant le plus important de la production céréalière.[3]

Les bonnes conditions de pluie ces dernières années, (1985/86 et 1990/91) durant lesquelles on a enregistré des productions records, ont montré que le potentiel de production est plus important qu'on croyait avant (le potentiel hypothèse faible est déjà atteint)[4] et ceci grâce au progrès technique en matière d'utilisation des facteurs de production et d'irrigation.

Selon les statistiques officielles des trois dernières décennies, la production de céréales par habitant a fortement diminué sous l'effet conjugué de la poussée démographique et de la stagnation relative des rendements. Pourtant, l'effort national de recherche consenti aux céréales a été couronné de succès remarquables.

On pourrait distingué trois périodes caractérisant l'évolution des quatre céréales principales depuis le début des années soixante[5].

- Une période de développement (1961-1971), marquée par une tendance à l'accroissement des superficies et des productions malgré les grandes fluctuations (sécheresse de 1961 et 1966, récolte exceptionnelle 1968).

- Une période de marasme (1972-1981), caractérisée par une stagnation des superficies et une régression des productions, accentuée par de nombreuses années de grave sécheresse (1973)

- Une période de reprise de la croissance (1982 à 1990), marquée par l'extension des superficies et une hausse des rendements moyens à un niveau jamais atteint (15 et 14 Qx/Ha en 1986 et 1988), favorisée par des conditions climatiques favorables).

Face à cette amélioration des niveaux de production, l'intégration progressive des exploitations agricoles au marché induit des réactions de plus en plus prononcées vis-à-vis des interventions de l'Etat (politique des prix, politique de

---

[3] Influence des conditions agro-météorologiques sur le développement des cultures céréalières dans le Nord-Ouest Africain cas du Maroc, Organisation Météorologique Mondiale T.E. Ameziane et al, Octobre 1990

[4] Plan céréalier volume 1, texte principale 1982, page: 13

[5] Projet d'étude de la mise en marché des céréales, structure et dynamique de l'offre des céréales principales au Maroc, Saad BELGHAZI, 1989

crédits... etc). En effet, la libéralisation des prix intérieur du blé dur, d'orge et du maïs a influencé nettement la structure de la production des céréales au niveau national.

Etant donné l'importance du secteur céréalier, la production des céréales constitue une composante fondamentale dans le secteur agricole aussi bien au niveau de la formation des revenus des agriculteurs notamment dans les zones à potentielle agricole limité (bour défavorable) qu au niveau de l'approvisionnement du pays en cette denrée de base. Il est généralement admis que les politiques d'incitation et d'encouragement à la production ne peuvent avoir d'impact que si les producteurs arrivent à commercialiser leur produits à des prix plus intéressant dans un système de commercialisation plus adequat d'où la relation étroite entre le processus de production et la commercialisation.

Dans ce rapport nous allons essayer de montrer l'importance du secteur de la production des céréales, les conditions de production et l'impact des politiques sur la production. Plusieurs questions seront soulevées qui vont nous permettre de mieux comprendre les systèmes de production des céréales et par conséquent mieux prévoir les impacts de la réforme de la commercialisation objet de notre projet.

B. PLACE DU SECTEUR CEREALIER DANS L'ECONOMIE NATIONALE:

1. Analyse de la valeur ajoutée selon l'optique sectorielle:

a. Aspects méthodologiques:

Les données relatives à cette partie du rapport proviennent des travaux réalisés au sein de la DPAE sur l'élaboration des comptes de production agricole pour les années 1969, 1975, 1980 et 1985.

Les comptes ont été élaborés, dans le cadre du renforcement du système de planification agricole ("projet FAO UTFN/MOR/002"), sur la base des résultats relatifs aux travaux sur les équilibres "Ressources-Emplois", des informations issues des travaux sur les paramètres agronomiques et zootechniques et des recoupements d'informations disponibles dans les différents départements du MARA.

Ces comptes sont élaborés selon une optique sectorielle, le secteur agricole étant formé des trois branches : agriculture, forêt et pêche. Les données sur la valeur ajoutée selon cette optique concernent l'ensemble des céréales (principales et secondaires) et leurs sous-produits. La valorisation des produits agricoles est basée sur des prix à la production, c'est-à-dire sur des prix perçus par les producteurs.

b. Résultats :

Selon l'optique sectorielle, la tendance à moyen et long termes de la structure de la valeur ajoutée en termes constants sur la période 1969-1985 montre que la part des céréales a baissé

par rapport à l'ensemble du secteur agricole en passant de 23.3% en 1969 à 18.6% en 1985. Cette baisse de la part des céréales en volume n'est pas due à une baisse de la valeur ajoutée de cette branche mais plutôt à une forte croissance dans d'autres branches. En effet, pour les céréales, le taux d'accroissement annuel moyen de la valeur ajoutée en volume est de 1.4% alors qu'il est de 2.8% pour l'ensemble du secteur agricole dans lequel l'élevage est la principale branche qui a contribué à cet accroissement (avec un taux d'accroissement annuel moyen de 3.8%).

TABLEAU Nº : 1
EVOLUTION DE LA VALEUR AJOUTEE EN TERMES CONSTANTS (1969)
(En 1000 Dh)

	Céréales + Paille	Secteur agricole	Part des céréales
Production			
1969	1.223.977	4.693.544	26,1%
1975	1.118.411	4.920.506	22,7%
1980	1.354.700	6.138.229	22,1%
1985	1.593.579	7.278.080	21,9%
Consommations intermédiaires			
1969	414.555	1.216.473	34,1%
1975	448.031	1.416.009	31,6%
1980	525.730	1.644.451	32,0%
1985	581.746	1.831.779	31,8%
Valeur ajoutée			
1969	809.422	3.477.071	23,3%
1975	670.380	3.504.497	19,1%
1980	828.970	4.493.779	18,4%
1985	1.011.833	5.446.301	18,6%

L'analyse de la valeur ajoutée à l'hectare fait apparaître que celle-ci reste encore plus faible pour les céréales que pour les autres cultures. En effet, le rapport de la valeur ajoutée de l'ensemble des cultures par rapport à celle des céréales en termes constants est au voisinage de 2. Ce constat n'indique rien sur le rapport des rentabilités entre l'ensemble des cultures et les céréales étant donné que parmi les composantes de la valeur ajoutée il y a les salaires; par conséquent, pour la comparaison des rentabilités, il faut tenir compte de l'intensité de main-d'oeuvre qui diffère d'une culture à l'autre.

TABLEAU Nº: 2
EVOLUTION DE LA VALEUR AJOUTEE À L'HECTARE EN TERMES CONSTANTS
(En Dh/ha)

	Céréales + Paille (C)	Ensemble des cultures (E)	E/C
1969	177	594	1,98
1975	161	616	2,19
1980	189	780	2,15
1985	214	869	1,99

Afin de mieux cerner la rémunération des facteurs utilisés tout au long de la filière de production de céréales et de compléter les travaux d'évaluation au niveau du producteur, il serait intéressant de pouvoir également estimer la valeur ajoutée générée au niveau des secteurs de la commercialisation et de stockage des céréales. Pour cela, il faudrait disposer d'informations sur les prix de marchés (en plus des prix à la production) à différents stades de la commercialisation et de stockage des céréales ainsi que sur la structure des coûts liés à ces services.

2. Importance de l'emploi dans le secteur des céréales :

En matière de statistiques globales sur l'emploi dans l'agriculture, les principales sources disponibles au Maroc sont les recensements de la population et les enquêtes sur la population active en milieu rural (Direction de la Statistique).

Le dernier recensement date de 1982 et les résultats publiés sur la population active (en exploitant un échantillon de 5%) ne sont pas suffisamment détaillés pour pouvoir évaluer le poids de l'emploi dans les céréales par rapport à l'emploi global.

L'enquête sur l'emploi rural est conduite par sondage auprès d'un échantillon de plus de 16 000 ménages; cet échantillon est représentatif de diverses couches sociales et régions du pays. Un des objectifs de l'enquête est d'évaluer la "population active occupée" en milieu rural selon les différents types d'activité économique. Par population active occupée, il faut entendre "l'ensemble des personnes en âge d'activité ayant déclaré spontanément être pourvues d'un emploi".

Le tableau suivant présente un extrait des résultats relatifs à l'enquête réalisée en 1986/87.

TABLEAU Nº : 3
POPULATION ACTIVE RURALE EN 1986/87
(en 1000 personnes)

Branche d'activité	Masculin		Féminin		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
. Agriculture dont :	2.233	76	1.977	84	4.210	80
Cultures des céréales, légumin. et fourrages	983	34	816	35	1.800	34
% céréales dans l'Agriculture		44		41		43
. Autres branches	690	24	371	16	1.062	20
.Ensemble des branches	2.923	100	2.348	100	5.272	100

Ce tableau montre l'importance de l'emploi agricole en milieu rural. En effet, en 1986/87, quatre personnes actives sur cinq ont exercé une activité dans l'agriculture. A l'intérieur de l'agriculture, la branche "cultures des céréales, des légumineuses et des fourrages" est la plus importante avec 1 million 800 milles personnes qui se sont déclarées actives occupées au moment de l'enquête, soit 34% de la population active occupée totale en milieu rural et 43% par rapport au total de l'agriculture. L'emploi en milieu rural se caractérise par une forte participation des femmes aux différentes activités économiques (avec 45% de l'emploi total) et notamment agricoles (avec 47%); l'emploi féminin dans la branche "cultures de céréales, ...", avec plus de 816 milles personnes, représente 45% de l'emploi total de cette branche.

C. L'AUTOSUFFISANCE EN MATIÈRE DES CEREALES :

1. Problématique de la sécurité alimentaire :

Une politique de sécurité alimentaire dépend de plusieurs facteurs et des rapports existant entre ces derniers. Les principaux facteurs souvent pris en considération pour l'élaboration d'une politique de sécurité alimentaire dans le domaine des céréales sont :

- le niveau de la consommation des céréales et les besoins alimentaires ou nutritionnels;
- le niveau et l'instabilité de la production;
- les perspectives d'importations (en termes de quantité et de prix);
- les capacités portuaires de déchargements;

- les besoins et les disponibilités en devises et les facilités de paiement;

- le stockage avec toutes ses formes (stock de sécurité, stock stratégique, ...);

- et bien sûr les coûts liés à chaque option de politique de sécurité alimentaire.

La plupart des pays considèrent le problème de la sécurité alimentaire en termes de production nationale ou d'autosuffisance. Au Maroc, les principaux objectifs assignés à la politique agricole dans les différents plans de développement s'inscrivent, en particulier, dans le cadre de la politique d'autosuffisance : "la production agricole nationale devra continuer à tendre vers la satisfaction maximale de la demande intérieure exprimée en produits de base (céréales, huiles, sucre, lait et viandes)".

2. Couverture des besoins en céréales par la production nationale:

Durant les deux décennies (1961-1981), la baisse de la production moyenne par tête d'habitant, combinée avec une stabilité de la consommation moyenne par tête et un changement des habitudes alimentaires, ont rendu nécessaire des importations de céréales (notamment de blé tendre). Comme le montrent les graphiques ci-après, durant cette période, le taux de couverture de la demande globale de céréales par la production nationale (=Prod./(Prod. + Import - Export) est passé de 94% au début des années 60 (période 1961-65) à 63% au début des années 80 (période 1981-85) et l'objectif d'autosuffisance était loin d'être atteint.

Toutefois, depuis le début des années 80, on constate une nette amélioration de la couverture des besoins en céréales par la production nationale; en fin de période, le taux de couverture a atteint 84% (1989/90).

Ces tendances du taux de couverture pour le total des céréales sont dues essentiellement à l'augmentation de la demande du blé tendre, céréale préférée de plus en plus par la population marocaine (du fait de la subvention sur la farine de blé tendre).

En ce qui concerne le maïs, la dégradation du taux de couverture est encore plus nette puisqu'on est passé d'une situation de pays exportateur, avec des taux de couverture de plus de 150% au début des années 60, à un pays très dépendant des importations, avec des taux de couverture d'environ 40% au début des années 80 (développement de l'aviculture). La reprise constatée durant les années 80 reste moins importante que celle du blé tendre.

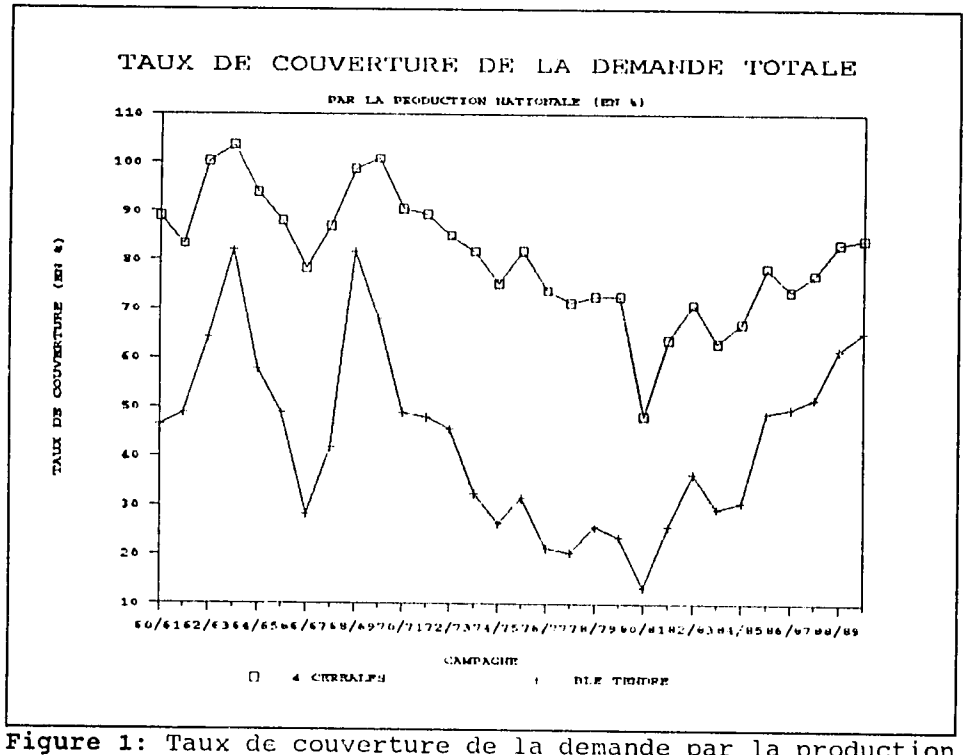

Figure 1: Taux de couverture de la demande par la production nationale : P/(P+I-E)
P: Production
I: Importation
E: Exportation

En ce qui concerne le blé dur et l'orge, la demande est dans sa totalité satisfaite par la production nationale à l'exception de quelques campagnes pour lesquelles les conditions climatiques constituent le principal facteur explicatif des fluctuations enregistrées au niveau de la production.

La politique de la sécurité alimentaire diffère de l'autosuffisance, elle vise à trouver un optimum économique. C'est ainsi qu'il faut noter que les chiffres présentés dans cette section montre explicitement que malgré une réduction de l'autosuffisance depuis les années 1970, la valeur ajouté en termes constants du secteur céréalier a augmenté significativement. Ceci suppose que l'économie du secteur est devenue plus performante et donc le revenu des agriculteurs est amélioré. Par conséquent, la sécurité alimentaire des agriculteurs est probablement améliorée aussi malgré la baisse du niveau d'autosuffisance du pays.

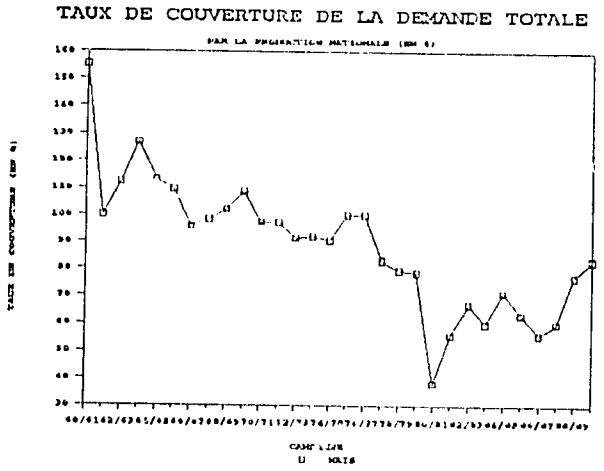

Figure 2: Taux de couverture de la demande de maïs par la production nationale.

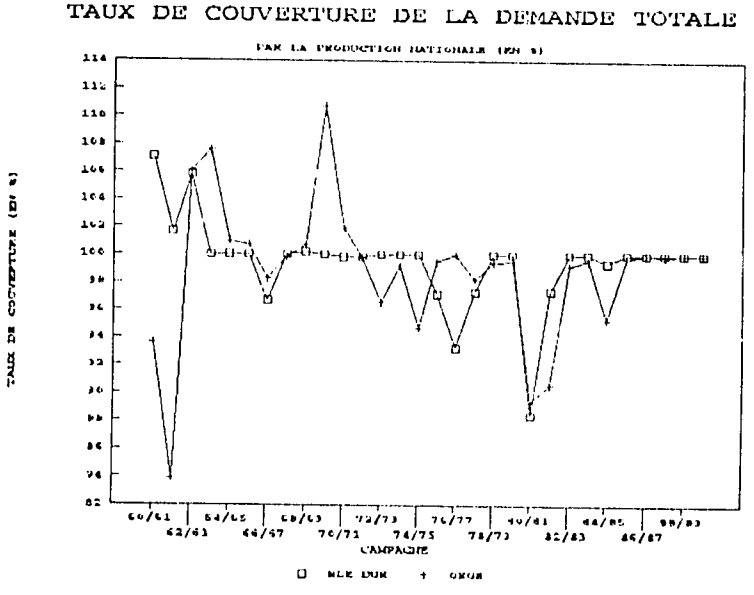

Figure 3: Taux de couverture de la demande de blé dur et d'orge par la production nationale.

II. ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA PRODUCTION CEREALIERE

A. EVOLUTION DES SUPERFICIES :

1. Evolution à l'échelle nationale

L'ensemble des superficies allouées aux céréales principales (blé dur, blé tendre, orge et maïs) à l'échelle nationale n'a jamais cessé de connaître d'importants changements. L'évolution de ces superficies depuis 1940 indique une tendance nette à la hausse, notamment pour la dernière décennie comme le montre le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 4
EVOLUTION DE LA SUPERFICIE DES CEREALES

périodes	superficie moyenne 1000 ha	Accroissement annuel %	Variation entre périodes
1940-49	3537,0	-4,30	-
1950-59	3902,3	+0,36	10,33 %
1960-69	4270,2	+1,87	9,43 %
1970-79	4382,4	+0,23	2,63 %
1980-89	4694,1	+3,01	7,11 %

NB : Les taux d'accroissement annuel présentés dans cette partie indiquent les évolutions des superficies, des productions et des rendements au sein de chaque période.

Ainsi, exception faite de la période 1940-49 où il a été enregistré une baisse de la superficie, toutes le autres périodes ont connu une augmentation des emblavements qui s'est nettement accélérée au cours de la dernière décennie. Par ailleurs, les variations entre périodes montrent des augmentations assez élevées sauf entre la troisième et la quatrième décennie. Cependant l'évolution des superficies par espèce indique des schémas très différenciés les uns des autres :

TABLEAU Nº : 5
EVOLUTION DE LA SUPERFICIE DES
CEREALES PAR ESPECE ET PAR PERIODE

Période	Blé dur		Blé tendre		Orge		Maïs	
	Sup. moy. 1000 ha	Acc. ann. en %	Sup. moy. 1000 ha	Acc. ann. en %	Sup. moy. 1000 ha	Acc. ann. en %	Sup. moy. 1000 ha	Acc. ann. en %
1940-49	863,3	-4,7	375,0	-7,8	1788,7	-4,6	504,0	+0,1
1950-59	1033,4	+3,8	482,2	+1,3	1893,0	-1,5	493,0	-0,6
1960-69	1379,8	+2,0	462,5	+0,8	1924,8	+2,6	503,1	-0,1
1970-79	1387,4	-2,1	483,5	+0,8	2061,9	+2,2	449,7	-2,0
1980-89	1164,4	-0,8	859,1	+12,9	2276,9	+1,8	393,7	-0,2

De ce tableau, il ressort que :

- les superficies emblavées en blé dur ont augmenté durant les trois premières décennies, puis elles ont diminué lors de la dernière periode,

- le blé tendre a connu une évolution identique a celle de la sole céréalière totale : une baisse en première période puis une augmentation pendant les quatre autres périodes qui s'est accentuée pendant la dernière décennie,

- l'orge indique une relative stagnation pendant les deux premières périodes : des taux d'accroissement annuels négatifs, puis nette tendance à la hausse,

- enfin, les emblavements en maïs accusent une chute continue avec des taux d'accroissements annuels négatifs pour les quatre dernières décennies.

En résumé, il est intéressant de noter les changements qui se sont opérés au niveau de la structure de la sole céréalière. En effet, en termes absolus, les emblavements en blés et orges ont nettement augmenté surtout pour le blé tendre, tandis que le maïs a connu une régression des superficies. Ainsi, la part des blés dans la sole céréalière est devenue très proche actuellement de celle de l'orge. En effet, la comparaison de l'évolution des superficies entre periode montre que pour le blé tendre et l'orge la superficie présente une nette tendance à la hausse, cependant pour le blé dur cette tendance n'est pas vérifiée pas pour la dernière décennie ou on note une diminution non négligeable. Pour ce qui est de la superficie du maïs la tendance est vers une régression plus ou moins stable entre les périodes.

2. Evolution à l'échelle régionale

a. Les zones agroclimatiques :

Il serait utile d'expliquer brièvement le découpage du Maroc en *"zones agroclimatiques"*. Sur la base de la moyenne pluviométrique annuelle enregistrée dans les différentes zones du royaume, il est possible de faire la répartition régionale suivante :[6]

. *zone favorable* : la pluviométrie dépasse 400 mm/an. Elle comprend les DPA de Benslimane, Casablanca, Chefchaouen, Fès, Kénitra, Khémisset, Meknès, Rabat, Tanger, Taounate, Taza et Tétouan, ainsi que les ORMVA du Gharb et du Loukkos.

. *zone intermédiaire* : la pluviométrie se situe entre 350 et 400 mm/an. Elle inclut les DPA et ORMVA de Béni Mellal, El Jadida, Khouribga, Settat, Doukkala et Tadla.

. *zone défavorable méridionale* : la pluviométrie est inférieure à 350 mm/an. Elle regroupe les DPA et ORMVA d'Agadir, El Kelâa, Essaouira, Goulimine, Marrakech, Safi, Tata, Tiznit, Haouz, Ouarzazate et Tafilalet.

. *zone défavorable orientale* : la pluviométrie est inférieure à 350 mm/an. Elle concerne les DPA d' Al Hoceïma, Boulemane, Figuig, Nador et Oujda, ainsi que l'ORMVA de la Moulouya.

. *zone de montagnes* : elle comprend les DPA d'Azilal, Ifrane et Khénifra.

Ce découpage suscite cependant quelques critiques. En effet, certaines provinces, représentant le plus souvent une transition entre zones limitrophes, peuvent englober plusieurs agroclimats. C'est le cas de Safi et de Taza pour ne citer que ces deux exemples. Ainsi, Safi comprend une région intermédiaire (Abda) et une autre défavorable (Lahmar). Quant à Taza, elle peut être divisée en trois parties : une zone favorable vers le Saïss, une zone défavorable vers l'Est et une zone de montagnes.

Toutefois, il n'existe pas encore un découpage plus raffiné que celui-ci, mettant en relief la relation *climat céréaliculture*.

b. Evolution des superficies par zone agroclimatique:

Globalement, la superficie céréalière a subi une augmentation de près de 870.000 ha en moyenne entre les deux

---

[6] La culture du blé tendre au Maroc. Bilan et perspectives d'avenir MARA/DPV/DCLF Décembre 1988 pages 3 & 5

périodes considérées, soit une variation de +20%. De plus, la superficie est accru dans tous les régions du pays.

TABLEAU Nº : 6
EVOLUTION DES SUPERFICIES MOYENNES CEREALIÈRES
PAR ZONE AGROCLIMATQUE (1000 HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	1376,6	1572,5	+14,2
Intermédiaire	1054,7	1211,3	+14,8
Déf. mérid.	1456,3	1744,4	+19,8
Déf. orient.	282,1	459,1	+62,7
Montages	225,5	276,9	+24,5
Total	4392,2	5264,1	+19,9

La zone défavorable orientale a connu le plus grand taux d'augmentation (+63%), suivie de la zone de montagnes (+25%), de la zone méridionale (+20%) et enfin des zones favorable et intermédiaire (14 à 15%). Néanmoins, en termes absolus, la plus grande augmentation de superficie a été enregistrée en zone défavorable méridionale (+288.1 mille hectares).

Selon les différentes espèces, cette variation de superficies entre les deux périodes se présente différemment. Les tableaux suivants illustrent les tendances de chaque culture.

Le blé dur :

TABLEAU Nº : 7
EVOLUTION DES SUPERFICIES MOYENNES DU BLE DUR
PAR ZONE AGROCLIMATQUE (1000 HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	640,2	545,5	-14,8
Intermédiaire	231,7	265,9	+14,8
Déf. mérid.	158,8	205,4	+29,3
Déf. orient.	42,3	63,0	+49,2
Montagne	86,2	98,8	+14,6
Total	1159,2	1178,8	+1,7

Les superficies totales en blé dur ont très peu évolué. Cependant, d'importants changements se sont opérés au sein de chaque zone. La zone favorable a connu une régression assez importante des superficies (près de 95.000 ha, soit -15%). Par contre, dans les autres zones des augmentation substantielles se sont opérées (de +15 à +20%). Les zones les plus importantes restent toujours, par ordre décroissant, la zone favorable, la

zone intermédiaire et la zone défavorable méridionale. Elles regroupent 86% des superficies pendant la seconde période contre 89% en première période.

Le blé tendre :

TABLEAU Nº : 8
EVOLUTION DES SUPERFICIES MOYENNES DU BLE TENDRE
PAR ZONE AGROCLIMATQUE (1000 HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	313,6	536,1	+86,9
Intermédiaire	160,7	288,6	+79,6
Déf. mérid.	142,7	294,6	+106,5
Déf. orient.	14,2	81,1	+475,1
Montagnes	21,1	40,9	+93,6
Total	652,3	1291,7	+98,0

A l'échelle nationale, le blé tendre a connu une hausse importante des superficies. Ces dernières ont presque doublé entre les deux périodes. De même, en considérant l'évolution des superficies par zone agroclimatique, on remarque une très forte augmentation de la sole blé tendre entre les deux périodes. Les plus fortes hausses ont eu lieu dans la zone défavorable orientale (+475%).

Par ailleurs, il est à noter que cette céréale reste cantonnée dans la zone favorable (45% des superficies en première période contre 48% en seconde période), suivie de la zone intermédiaire (22% contre 25%) et de la zone défavorable méridionale (23% contre 22%).

L'orge :

TABLEAU Nº : 9
EVOLUTION DES SUPERFICIES MOYENNES DE L'ORGE
PAR ZONE AGROCLIMATQUE (1000 HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	372,4	394,7	+6,0
Intermédiaire	492,4	504,2	+2,4
Déf. mérid.	985,9	1063,0	+7,8
Déf. orient.	224,4	312,4	+39,2
Montagnes	111,9	135,1	+20,7
Total	2186,8	2409,4	+10,2

Le total des superficies emblavées en orge a connu une augmentation de moindre ampleur que le blé tendre. La sole orge totale s'est étendue de 10% seulement. Les plus grands changements ont eu lieu dans la zone défavorable orientale (+39%) et dans la zone de montagnes.

La zone défavorable méridionale regroupe la plus grande partie des superficies (45% en première période contre 44% en seconde période). Elle est suivie de la zone intermédiaire (23% contre 21% pour les mêmes périodes).

Le maïs :

TABLEAU Nº : 10
EVOLUTION DES SUPERFICIES MOYENNES DU MAÏS
PAR ZONE AGROCLIMATQUE (1000 HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	50,3	46,0	-8,5
Intermédiaire	170,1	152,6	-10,3
Déf. mérid.	168,8	181,4	+7,4
Déf. orient.	1,3	2,3	+70,5
Montagnes	3,3	2,2	-33,5
Total	393,8	384,3	-2,4

Globalement, le maïs a connu une légère régression des superficies. Cependant, de grandes différences existent entre régions. Des baisses ont été enregistrées en zones favorable, intermédiaire et de montagnes. Par contre, en zones défavorables, on remarque une extension des superficies.

B. EVOLUTION DES RENDEMENTS :

a. Evolution à l'échelle nationale

Depuis 1940, le rendement global moyen des céréales a connu une évolution lente mais positive comme le montre le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 11
EVOLUTION DES RENDEMENTS À L'ÉCHELLE NATIONALE

Période	Rendement qx/ha	Accroissement annuel %
1940-49	6,7	-1,01
1950-59	6,8	+0,13
1960-69	8,3	+4,00
1970-79	9,7	-1,50
1980-89	10,8	+6,28

Ainsi, en l'espace de 50 années, le rendement moyen est passé de 6,7 qx/ha à 10,8 qx/ha. La première et l'avant-dernière périodes ont enregistré un accroissement annuel négatif. La période 80-89 a été marquée par un accroissement relativement élevé. Cependant, la variation entre période montre que les rendements moyens ont suivi une tendance nette à la hausse.

Concernant l'évolution des rendements par espèce, la situation est la suivante :

TABLEAU Nº : 12
EVOLUTION DES RENDEMENTS PAR ESPECE ET PAR PERIODE

	Blé dur		Blé tendre		Orge		Maïs	
Période	Rdt. moy. qx/ha	Acc. ann. en %	Rdt. moy. qx/ha	Acc. ann. en %	Rdt. moy. qx/ha	Acc. ann. en %	Rdt. moy. qx/ha	Acc. ann. en %
1940-49	5,8	-0,94	6,7	-1,55	7,4	-1,09	6,0	+0,15
1950-59	6,2	+0,76	6,8	-3,58	7,5	-0,70	5,6	+7,24
1960-69	8,3	+4,05	8,3	+2,23	8,4	+4,95	7,6	+0,78
1970-79	10,0	+0,42	9,1	+2,23	10,0	-3,20	7,6	+1,74
1980-89	11,8	+6,48	13,6	+6,11	9,8	+5,60	7,2	+6,11

Il s'ensuit que les rendements moyens des trois céréales d'automne par période sont presque identiques. Durant la dernière période, le blé tendre dépasse les autres céréales. Il est suivi du blé dur et enfin de l'orge. Le maïs a connu, quant à lui, une relative stagnation des rendements moyens par période. A l'exception de l'orge et du maïs pour la dernière période les rendements ont connu une tendance à la hausse entre les différentes périodes.

b. Evolution à l'échelle régionale :

TABLEAU Nº : 13
EVOLUTION DES RENDEMENTS MOYENS DES CEREALES PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (QX/HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	13,2	17,8	+36
Intermédiaire	6,3	14,5	+131
Déf. mérid.	6,2	9,2	+51
Déf. orient.	7,8	9,7	+25
Montagnes	9,5	13,0	+37
Total	8,6	13,2	+53

Ainsi, le rendement global des céréales a connu d'importants redressements d'une période à l'autre. Les plus forts changements se remarquent au niveau de la zone intermédiaire avec une hausse de +131%.

Blé dur :

TABLEAU Nº : 14
EVOLUTION DES RENDEMENTS MOYENS DU BLÉ DUR
PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (QX/HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	12,9	17,4	+35
Intermédiaire	5,1	15,5	+205
Déf. mérid.	5,6	10,0	+80
Déf. orient.	5,2	8,2	+58
Montagnes	8,3	12,5	+51
Total	9,7	14,8	+53

Le blé dur a donc subi également sur le plan rendement une nette amélioration durant la seconde période, surtout dans la zone intermédiaire (+205%). Par ailleurs, et exception faite de la zone favorable, les hausses de rendement dépassent toutes 50%.

Blé tendre :

TABLEAU Nº : 15
EVOLUTION DES RENDEMENTS MOYENS DU BLÉ TENDRE
PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (QX/HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	15,0	20,0	+34
Intermédiaire	7,9	16,4	+108
Déf. mérid.	6,3	9 ,1	+44
Déf. orient.	9,8	9,2	-6
Montagnes	12,1	13,4	+10
Total	11,1	15,8	+42

Dans ce cas, l'évolution des rendements est moins forte que dans le cas du blé dur. Certes, il y a eu une augmentation du même type, mais elle demeure relativement plus faible. Ceci s'explique d'une part par le fait que durant la première période, malgré la sécheresse les rendements du blé tendre ont resté relativement plus élevé que ceux du blé dur et d'autre part les augmentations des rendements du blé tendre durant la deuxième période ont été plus élevés par rapport à ceux du blé dur. Par ailleurs, il est à noter que la zone défavorable orientale enregistre une légère baisse du rendement moyen du blé tendre.

Orge :

TABLEAU Nº : 16
EVOLUTION DES RENDEMENTS MOYENS DE L'ORGE
PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (QX/HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation%
Favorable	12,3	16,2	+31
Intermédiaire	6,4	13,6	+112
Déf. mérid.	6,5	9,4	+46
Déf. orient.	8,1	10,2	+25
Montagnes	10,1	13,4	+33
Total	7,8	11,7	+50

Mis à part les zones défavorables orientale et de montagnes où l'amélioration des rendements est plus prononcée, les variations sont presque de même ampleur que pour le blé tendre, avec une tendance généralisée vers la hausse.

- Maïs :

TABLEAU Nº : 17
EVOLUTION DES RENDEMENTS MOYENS DU MAÏS
PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (QX/HA)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	11,2	9,3	-17
Intermédiaire	5,8	11,7	+101
Déf. mérid.	4,5	6,7	+48
Déf. orient.	6,6	8,5	+29
Montagnes	5,6	7,3	+36
Total	6,0	9,0	+51

Les redressements du rendement moyen du maïs sont assez importants dans toutes les zones agroclimatiques, sauf dans le cas de la zone favorable où l'on remarque une régression de -17%. En outre la zone intermédiaire a connu les plus fortes hausses de rendement.

C. LES CEREALES EN IRRIGUE[7]

La superficie céréalière irriguée se situe actuellement (1988-89) à près de 400.000 ha dont plus de 60% en zone ORMVA (Grande Hydraulique et PMH : 248.000 ha). La moyenne des

[7] Les données de cette section sont de l'étude: "La céréaliculture en irrigué," MARA/DPV/DCLF 1991.

superficies céréalières irriguées de 1979 à 1989 est de 235.000 ha et se répartit comme suit :

TABLEAU Nº : 18
CEREALICULTURE IRRIGUEES MOYENNE
DANS LES ORMVA ET DPA (ENTRE 1979 ET 1989)

Espèce :	Blé dur	Blé tendre	Orge
ORMVA			
Superficie (ha)	56.234	122.446	56.640
% par espèce	24,0	52,0	24,0
Rendement (qx/ha)	21,6	27,5	15,7
DPA			
Superficie (ha)	28.028	30.361	53.126
% par espèce	25,0	27,0	48,0
Rendement qx/ha	13,8	18,2	12,8

Il s'ensuit que la sole céréalière irriguée en zone ORMVA est dominée par le blé tendre, mais elle contient une part non négligeable d'orge. Quant aux rendements par espèce, la moyenne calculée sur la même période est de 23,3 qx/ha. Ces rendements sont très faibles par rapport aux potentialités de l'irrigué.

En zone DPA, la situation des emblavements et des rendements moyens par espèce durant la même période montre une prédominance de la sole orge, avec 48% de la sole totale. Les rendements sont systématiquement plus bas que celles dans les ORMVA, et encore plus faibles par rapport aux potentialités des céréales en irrigué.

D. EVOLUTION DE LA PRODUCTION :

En général, les productions suit la même évolution que les rendements. Cependant, lorsque les changements de superficies sont importants ils peuvent déterminer l'évolution de la production. C'est le cas du maïs en zone de montagnes où malgré l'amélioration du rendement, la production a enregistré une baisse sensible (-9%) à cause d'une régression relativement forte des superficies (-34%).

Par ailleurs, le blé tendre a connu les plus fortes hausses de production comme l'indique le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 19
EVOLUTION DE LA PRODUCTION DU BLE TENDRE
PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (1000 QX)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	4701,3	11733,4	+150
Intermédiaire	1299,2	4745,2	+274
Déf. mérid.	895,9	2668,1	+198
Déf. orient.	138,4	746,8	+439
Montagnes	255,9	546,4	+114
Total	7260,8	20439,9	+182

Ces fortes hausses de la production sont la résultante des effets de l'amélioration de la productivité et de l'extension assez notable des superficies.

Quant au blé dur, les fortes hausses ne sont apparentes que dans les zones intermédiaire et défavorables comme le montre le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 20
EVOLUTION DE LA PRODUCTION DU BLE DUR
PAR ZONE AGROCLIMATIQUE (1000 QX)

Zone\Période	81-85	86-91	Variation %
Favorable	8251,1	9505,2	+15
Intermédiaire	1178,5	4124,4	+250
Déf. mérid.	884,2	2061,4	+133
Déf. orient.	220,7	518,3	+135
Montagnes	715,3	1237,2	+73
Total	11249,9	17446,5	+55

En conclusion les raisons de l'augmentation de la production ne sont pas très évidentes, mais le climat a certainement contribué à la hausse de la production depuis la moitié de la décennie. Cependant d'autres facteurs aussi bien socio-économiques que techniques ont contribué à cette évolution.

E. PLACE DES CEREALES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES : (PRODUCTION PAR TAILLE D'EXPLOITATION)

Dans une perspective d'analyser la production des céréales au niveau des exploitations agricoles marocaines, nous avons utilisé les données du recensement agricole de 1973, l'enquête de 1981 faite par le Service des Statistiques du Ministère de

l'Agriculture et de la Réforme Agraire[8] et des données estimées de 1987 par USAID. Ces trois types de sources vont nous permettre de voir l'évolution de la structure de la production des céréales par classe taille d'exploitations.

1. Distribution de la part des céréales par classe de taille :

En 1975, à partir du recensement agricole du S.E.P.D.R, on pouvait relever les deux caractéristiques globales de la production des céréales :

- Près de 50% de la production céréalière est assurée par des exploitations disposant de moins de dix hectares de surface agricole utile.

- La proportion consacrée à la culture de l'orge et du maïs est d'autant plus élevée que la taille de l'exploitation est petite.

TABLEAU Nº : 21
IMPORTANCE DE LA SOLE CEREALIERE
DANS LES TERRES DE LABOUR EN 1973-74

CLASSE DE SAU (en ha)		(1) TERRE DE LABOUR		(2) SOLE CEREALES	(1)/(2)
	%	en 1000 ha	%	en 1000 ha	%
Moins de 5 ha	25	1710	28	1200	70,0
5 à < 10 ha	21	1480	21	900	60,8
10 à < 20 ha	22	1510	21	900	59,6
20 à < 50 ha	18	1220	19	800	65,5
50 à < 100 ha	8	520	5	200	38,0
Plus de 100ha	7	560	7	300	53,5
		6900		4300	62,2
Total	100		100		

Source : MARA, Recensement du secteur agricole de 1973/1974.

Près de 70% des terres emblavées par les céréales se situent dans les exploitations de moins de 20 ha de surface, alors que les exploitations de plus de 50 ha ne cultivent que 12% des surfaces céréalières. La part des céréales dans les superficies labourées présente une tendance à la baisse avec l'augmentation de la taille des exploitations (70% dans les petites exploitations et 46% seulement dans les exploitations supérieures à 50 ha).

[8] MARA\DPAE\SSD\ Résultats de l'enquête agricole selon les classes taille, Novembre 1984.

TABLEAU Nº : 22
IMPORTANCE DE LA SOLE CEREALIERE
DANS LES TERRES DE LABOUR EN 1981-82

CLASSE DE SAU	TERRE DE LABOUR EN 1000 ha		SOLE CEREALE EN 1000 ha		(2)/(1)
	(1)	%	(2)	%	%
Moins de 5 ha	1861	23	1041	25	56,0
5 à < 20 ha	3528	44	1883	45	53,0
20 à < 50 ha	1349	17	698	17	52,0
Plus de 50 ha	1214	15	526	13	43,0
Total	7952	100	4148	100	52,2

Source : MARA, résultats de l'enquête agricole par classe de taille, campagne 1981-82.

Entre 1973 et 1981, d'une manière générale, la superficie des céréales a diminué de 4,300 millions ha à 4,15 millions ha. Cette diminution a été due essentiellement à la sécheresse qui a prévalu durant le début des années quatre vingt. La régression relative a eu lieu essentiellement dans les petites exploitations de moins de cinq ha et à un degré moindre dans les grandes exploitations de plus de cinquante ha.

2. Distribution des céréales par espèce et par classe taille :

TABLEAU Nº : 23
REPARTITION DES SURFACES ENTRE CEREALES PRINCIPALES
PAR CLASSE DE TAILLE

Classes	% superficie en céréales	% superficie à blés	% superficie orge et maïs
0 - 10 ha	49,0	37,4	57,9
10 - 50 ha	39,5	47,4	33,3
>50 ha	11,5	15,2	8,8
Total	100,0	100,0	100,0

Source : MARA , Recensement du secteur agricole de 1973-74

Le tableau 24 montre que selon le recensement de 1973-74, les petites exploitations céréalières (taille inférieure à 10 ha) tendent à se spécialiser dans la culture de l'orge. Elles réalisent 57,9% des superficies en orge et maïs, contre seulement 49,0% des superficies en céréales principales et 37,4% des terres à blés. Inversement, les exploitations de moyenne et grande taille, marquent une préférence pour la production de blé.

La comparaison de cette situation avec les enquêtes de 1981-82 et 1986-87 (Tableau 25) montre que la préférence pour l'orge dans les petites exploitations s'est accentuée, et que l'extension de la culture de blé a été concentrée essentiellement dans les grandes exploitations.

TABLEAU Nº : 24
STRUCTURE DE LA SOLE CEREALES
DANS LES DIFFERENTES CLASSES DE TAILLE

	0 - 5 ha	5 - 20 ha	20 - 50 ha	> 50 ha
blé tendre				
(1)	09,0	13,0	15,0	25,0
(2)	18,0	22,0	27,0	38,0
blé dur				
(1)	22,0	31,0	35,0	33,0
(2)	26,0	25,0	27,0	21,0
orge				
(1)	68,0	56,0	50,0	43,0
(2)	56,0	54,0	46,0	41,0
Total				
(1)	100,0	100,0	100,0	100,0
(2)	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) 1981-1982 (Année de sécheresse)
(2) 1986-1987

Il ressort de ce tableau que la culture de blé tendre est d'autant plus importante que la superficie de l'exploitation est plus grande et inversement pour l'orge. Par ailleurs, l'extension du blé tendre a été faite dans toute les classes de taille des exploitations, mais, en terme relatif d'une façon plus frappante dans les petites exploitations moins de 10 ha, car la superficie du blé tendre a doublé, (elle est passée de 9% en 1981-82 à 18% en 1986-87 pour la classe de moins de 5 ha et de 13% à 22% dans la classe de 5 à 20 ha). Ceci suggère que les grandes exploitations ont répondu plus vite à la politique d'extension du blé tendre que les petites. Ceci pourrait être expliqué d'une part par l'insertion des grandes exploitations dans le marché et d'autre par l'utilisation de technique moderne essentiellement l'utilisation de semences sélectionnées notamment pour le blé tendre (étant donné qu'au début la recherche variétale a été concentrée surtout sur le blé tendre).

Pour la culture du blé dur la superficie a augmenté dans les petites exploitations de moins de 5 ha, alors qu'elle a diminué

dans les autres classes. Par contre pour la culture d'orge la superficie a baissé dans toutes les classes de taille.

L'analyse de la concentration des cultures céréalières dans le tableau ci-dessous (Tableau 26) montre que celle-ci est beaucoup moins importante pour le blé tendre que pour le blé dur et l'orge. En effet, les grandes exploitations de plus de 20 ha cultivent plus de 40% de blé tendre en 1981-82 et 30 % en 1986-87, alors que ce taux ne dépasse pas les 20% pour l'orge et les 25% pour le blé dur en 1986-87. Evidemment, la concentration du blé dur et de l'orge dans les petites exploitations a été accentuée entre la campagne 81-82 et 86-87.

TABLEAU Nº : 25
REPARTITION DE LA SOLE CEREALES
ENTRES LES DIFFERENTES CLASSES DE TAILLE

	0 - 5 ha	5 - 20 ha	20 - 50 ha	> 50 ha	Total
blé tendre					
(1)	17,17	42,35	18,27	22,21	100
(2)	29,00	40,00	18,00	12,00	100
blé dur					
(1)	19,19	46,72	20,14	13,95	100
(2)	38,00	39,00	16,00	06,00	100
orge					
(1)	30,75	44,91	14,84	09,50	100
(2)	39,00	41,00	13,00	06,00	100

(1) 1981-1982
(2) 1986-1987

En conclusion, nous insistons sur le fait que toute analyse doit tenir compte de la taille des exploitations qui constitue un critère fondamentale dans les études d'impact des politiques du secteur.

III. ANALYSE DES CONDITIONS DE LA PRODUCTION CEREALIERE :

A. PROGRES TECHNIQUE ET UTILISATION DES FACTEURS DE PRODUCTION:

Le développement et l'extension de la céréaliculture dans les différentes régions du pays sont liées à priori aux conditions de production qui prévalent au niveau des exploitations.

Outre les conditions du milieu naturel, le niveau du recours au progrès technique dans la conduite de cette culture expliquent les différences inter-régionales du rendement et de la production. Ceci dégage actuellement des perspectives d'extension ou de réduction différentes de la sole céréalière selon les régions.

Nous examinerons cette situation à travers le niveau d'utilisation des quatre principaux facteurs de production, la mécanisation agricole, la fertilisation, les semences sélectionnées et le traitement phytosanitaire.

1. Mécanisation agricole :

Actuellement la mécanisation agricole détient une place de premier ordre dans tout le processus d'amélioration des performances et de réalisation des objectifs de production céréalière. Elle intervient dans toutes les opérations de conduite de cette culture notamment au niveau du travail du sol, du semi et de l'entretien et de la récolte.

a. Travail du sol :

Le parc tracteur s'élève en 1989-90 à plus de 39.000 unités, soit 56% des besoins totaux estimés à 70.000 unités. Ce parc a connu une évolution importante caractérisée comme suit :

- La première période allant de 1969 à 1976 se distingue par une forte croissance du nombre de tracteurs, soit un accroissement annuel de l'ordre de 13,6%.

- La deuxième période, 1976-1981 est caractérisée par un accroissement relativement moins rapide de l'ordre de 10%

- Enfin la troisième 1981-1990 a connu, quant à elle, un ralentissement très prononcé de 3,5% par an.

Par ailleurs, le parc National en tracteurs est dominé par les unités de faibles puissance (72% des tracteurs ont des puissance comprises entre 56 et 80 CV).

Au niveau régional, on note de fortes hétérogénéité en matière du nombre de tracteurs. Ainsi les zones ORMVA

relativement mécanisés : 83 ha par tracteur contre 176 et 344 ha par tracteur respectivement en zones favorable et défavorable.

Si l'on considère la superficie mécanisable (6 millions ha) et les besoins globaux en tracteurs (70.000 tracteurs en 1990), on considère que les zones ORMVA sont au même niveaux que le ratio national (85 ha par tracteur) alors que les autres zones les ratios sont de deux fois pour le bour favorable et plus de 4 fois pour la zone défavorable. Ainsi les zones sous équipées restent celles du bour défavorables et à un degré moindre celles du bour favorable.

D'autant plus, le parc tracteurs aux sein de ces dernières zones est relativement vieux du fait que 40% des tracteurs ont plus de 10 ans et seulement 26% ont moins de 5 ans.

L'évolution des superficies céréalières labourées par outil et l'importance de la traction mécanique au niveau des labours durant les 15 dernières années sont présentées dans le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 26
EVOLUTION DE LA TRACTION MECANIQUE ET ANIMALE

Années	Traction												
	Mécanique								Animale		Total Général
	Cover crop		Ch. a Dis		Autre		Total		Total		
	sup. (1)	% (1/4)	sup. (2)	% (2/4)	sup. (3)	% (3/4)	sup. (4)	% (4/6)	sup. (5)	% (5/6)	sup. (6)
77/78	1690	66	780	30	90	4	2560	66	1290	34	3850
78/79	1780	64	850	31	140	5	2770	78	800	22	3570
79/80	2390	72	800	24	140	4	3330	75	1120	25	4450
80/81	2300	66	1050	30	160	5	3510	76	1080	24	4590
81/82	2180	66	960	29	180	5	3320	80	840	20	4160
82/83	2570	67	1010	26	240	6	3820	76	1210	24	5030
83/84	2550	73	740	21	210	6	3500	76	1090	24	4590
84/85	2510	71	780	22	260	7	3550	76	1100	24	4650
85/86	2370	63	1100	29	310	8	3780	78	1050	22	4830
86/87	2220	59	1140	30	400	11	3760	81	900	19	4660
87/88	2450	61	1170	29	410	10	4030	80	1010	20	5040
88/89	2430	61	1140	29	410	10	3980	80	970	20	4950
89/90	2320	54	1340	31	600	14	4260	78	1190	22	5450
90/91	2470	56	1280	29	630	14	4380	82	940	18	5320

NB : les superficies sont exprimées en 1000 ha

L'examen de cette évolution permet de relever les constats suivants :

- La superficie céréalière travaillée mécaniquement a connu une augmentation notable passant de 2,5 millions à la fin des années soixante dix à environ 4,5 millions d'Ha actuellement. En valeur absolue, cette augmentation dépasse nettement celle enregistrée par l'étendue des cultures céréalières et s'explique par la réduction des superficies travaillées par la traction animale qui continuent toutefois de représenter 20% du total des superficies.

Le recours à la traction animale persiste notamment dans certaines régions du bour défavorable et au niveau de certaines exploitations (notamment celles morcelées et de faible taille).

- Le Cover-crop et la charrue à disque dominent au niveau du matériel utilisé à raison de 56% et 30% respectivement pour la dernière campagne.

- Les autres outils utilisés sont dans la majorité, le chisel et le stubble-plow : 7% et 2% respectivement.

En se référant au parc disponible, nous constatons que l'effectif des tracteurs en 1988-89 est d'environ 35 000 unités a été multiplié par 1,58 de 1978 à 1988. Celui des charrues à disque et du cover-crop ont été augmentés de 2,36 et 1,7 successivement.

En parallèle la superficie totale travaillée mécaniquement a connu une augmentation plus que proportionnelle que celle du parc des tracteurs. Elle a été multipliée durant la même période par 1,7 avec des variations notables dans l'utilisation des outils. En effet les superficies travaillées à la charrue ont été multipliées par 1,64, par contre celles travaillées au cover-crop ne l'ont été que par 1,46.

Ces indices nous permettent certes de déduire qu'il a eu lieu une intensification dans l'utilisation du parc des tracteurs. Ils permettent, aussi, de relever une certaine amélioration de la qualité du travail du sol due à l'augmentation de l'utilisation de la charrue à disque en substitution au cover-crop. L'utilisation ainsi intensive du parc tracteur suite à l'augmentation des superficies céréalières varie en fait selon qu'il s'agit de zones irriguées, favorables ou défavorables. Cette variation est imputée, d'une part à l'extension des cultures céréalières et d'autre part, à l'effectif régional de tracteurs et d'outils de travail du sol.

L'évolution des effectifs des tracteurs dans ces différentes régions est présentée dans le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 27
EVOLUTION DE L'EFFECTIF DES TRACTEURS PAR ZONE

	TOTAL	ORMVA		BOUR FAVORABLE		BOUR DEFAVORABLE
		TRACTEUR	%	TRACTEUR	%	TRACTEUR
1971/72	12622	5917	47	4482	36	2224
72/73	14048	6533	47	4925	35	2590
73/74	15601	7122	46	5440	35	3049
74/75	17552	7949	45	6038	34	3565
75/76	19785	8992	45	6511	33	4281
76/77	20056	8676	44	6983	35	4397
77/78	21632	9335	43	7319	34	4978
78/79	23887	10290	43	8216	34	5381
79/80	24684	10444	42	8691	35	5549
80/81	29717	12219	41	10757	36	6824
81/82	30520	12260	40	10778	35	7082
82/83	31586	13043	41	11901	38	6642
83/84	31299	12248	39	12342	39	6709
87/88	34278	14490	42	12523	37	7265
TAUX DE CROISSANCE	7,25	6,42		8,02		8,04

En terme de taux de croissance annuel, il ressort que les déséquilibres entre les zones ORMVA et DPA ont tendance à être atténués mais faiblement.

Les régions bour connaissent un taux de croissance annuel légèrement supérieur à celui des régions ORMVA. Cette faible atténuation, si elle se maintient, est susceptible de faire persister les déséquilibres actuels. En effet, les régions bour qui relèvent des zones d'action DPA ne disposent actuellement que de 57% de tracteurs, alors qu'elles couvrent la majorité des superficies céréalières, soit 80%.

Le parc y est réparti comme suit :

Bour favorable	8401 unités	soit	42,0%
Bour intermédiaire	4948 unités	soit	25,0%
Bour défavorable	4281 unités	soit	21,6%
Zone de montagne	1532 unités	soit	7,7%
Zone saharienne	626 unités	soit	3,1%

Le taux de croissance annuel élevé du parc dans les zones bour témoigne de l'effort entrepris actuellement au niveau des services de l'Etat et au niveau des agriculteurs pour l'intensification des cultures en zones sèches notamment les céréales.

Par ailleurs, l'évolution des ratios de mécanisation (nombre d'outils de travail du sol par tracteur) a connu relativement une tendance nette à la hausse, mais varie selon les outils. Elle se présente comme suit :

TABLEAU Nº : 28
EVOLUTION DU TRAVAIL DU SOL SUIVANT L'OUTIL ACCOMPAGNEMENT

	CHARRUE A DISQUE		CHISEL		COVER-CROP		SCARIFICATEUR		TOTAL
	NOMBRE	RATIO	NOMBRE	RATIO	NOMBRE	RATIO	NOMBRE	RATIO	NOMBRE
71/72	-	-	6	-	8329	0,6	257	0,02	8592
72/73	-	-	12	-	9857	0,7	322	0,02	10191
73/74	-	-	25	-	11234	0,7	404	0,03	11663
74/75	-	-	69	-	13102	0,7	466	0,03	13637
75/76	-	-	104	-	15984	0,8	542	0,03	16630
76/77	-	-	221	0,01	15498	0,8	8951	0,4	24670
77/78	10645	0,5	302	0,01	17712	0,8	9191	0,4	37850
78/79	12821	0,5	548	0,02	20118	1,6	8655	0,4	41594
79/80	16262	0,7	621	0,04	21699	0,9	1469	0.06	40051
80/81	19069	0,6	493	0,02	24530	0,8	1486	0,05	45578
81/82	17751	0,6	657	0,02	25882	0,8	1413	0,05	45703
82/83	18506	0,6	839	0,03	26533	0,8	918	0,03	46796
83/84	19545	0,6	863	0,03	27176	0,9	1455	0,03	49039
87/88	25100	0,7	1772	0,05	30521	0,9	1116	0,03	58509

L'accroissement du nombre total d'outils est imputable à l'augmentation importante de l'effectif de cover-crop et des charrues à disque.

Le cover-crop est ainsi l'outil le plus disponible. La tendance à l'augmentation du parc charrue à disque (135% en 10 années) laisse présager une amélioration relative de la qualité du travail du sol.

Dés l'indépendance le pouvoir public a été conscient de l'importance du travail du sol dans le développement de l'agriculture Marocaine et particulièrement les cultures en bour telles que les céréales. En effet, plusieurs actions ont été mené dans ce sens :

- Opération labour 1957-58 : Cette action a mobilisé 900 tracteurs repartis sur 37 centres des travaux en plus des subventions pour l'acquisition du matériel. Cette opération vise la modernisations du secteur agricole.

- Travaux à façon (début des années 70) : Cette opération consistait essentiellement à vulgariser l'intérêt d'un bon travail du sol dans les zones défavorables au profit des petits et moyens agriculteurs. Cette action s'est basée essentiellement sur les premiers résultats des essais aridoculture menés par le MARA depuis le début des années 70.

- Opération Touiza 1981 à 1983 : Cette action visait deux objectifs à savoir : éviter un sous emblavement en céréales suite au retard des pluies au cours de la première année, et de généraliser au maximum le travail du sol notamment précoce pendant la deuxième année. Cette opération avait pour philosophie l'entraide des agriculteurs.

- Opération labour précoce depuis la campagne 1984-85 : Permettre aux agriculteurs d'installer leurs cultures précocement afin de profiter des pluies automnale et d'éviter l'exposition des céréales aux risques de chergui. Cependant l'exécution de cette opération s'est heurtée aux contraintes inhérents à l'utilisation des chaumes de céréales, à la structure foncière en matière de morcellement liée aussi bien à la mécanisation des travaux qu'à l'acquisition du crédit agricole destiné au financement du labour précoce et enfin à la faiblesse du parc tracteur et d'outils d'accompagnement.

b. Semis et entretien des cultures :

Durant les 20 dernières années, la disponibilité en matériel de semis, d'entretien des cultures et d'épandage d'engrais a connu une augmentation notable. En effet, rien qu'entre 1978 et 1988, on a assisté à, 654% d'augmentation pour les semoirs, 212% pour les épandeurs d'engrais et 95% pour les pulvérisateurs. Toutefois, le recours à ce matériel pour la céréaliculture reste relativement modeste malgré l'étendue et l'intensification des cultures céréalières. Ainsi dominent encore au niveau des semis et des épandages d'engrais les pratiques manuelles (à la volé).

Dans la majorité des zones céréalières bour, l'introduction des semoirs concernent en particulier les zones favorables et les zones irriguées. La répartition se présente comme suit :

- Zones ORMVA 479 unités soit 29 %
- Zones DPA 1152 unités soit 71 %

dont :

- Bour favorable : 718 unités soit 62 %
- Bour intermédiaire: 350 unités soit 30 %
- Zone montagne : 43 unités soit 3 %
- Bour défavorable : 41 unités soit 3 %

Total : 1631 unités

Concernant les outils d'entretien (les épandeurs d'engrais, des billioneuses et des pluvérisateurs), en 1987-88 la situation de ces outils se présente comme suit :

	Epandeur	pulvérisateur	billioneuses	total
Effectifs	2.008	3.687	5.882	11.577
%	17	32	51	100

Ainsi se sont les billioneuses qui prédominent avec 51% de l'effectif des outils d'entretien, suivie par les pluvérisateurs 32% enfin les épandeurs 17%.

Il est certain, qu'avec le niveau d'introduction de la mécanisation (travail du sol, entretien et semis) enregistré dans les zones défavorables la conduite des céréales ne bénéficie que faiblement de conditions de production favorables. C'est ainsi que les conditions du milieu, à elles seules, ne peuvent expliquer les faibles rendements enregistrés annuellement au niveau de ces zones.

c. La récolte mécanique :

L'utilisation de la mécanisation au niveau de la récolte céréalière est plus ou moins avancée selon les régions du pays.

Les données d'une enquête réalisée par la DPV/MARA en 1987/1988 sur la récolte des céréales au Maroc, font ressortir des différences importantes entre les régions :

4 groupes de régions ont été distingués :

- Les régions ou le recours à la mécanisation est généralisé. Le taux d'utilisation de la récolte mécanique se situe autour de 90 à 100% surtout pour les blés. Il s'agit des zones ORMVA (Doukkala, Gharb, et Moulouya) et des zones DPA (de Casablanca, Settat, et Ben slimane),

- Les régions où la mécanisation de la récolte céréalière, tout en étant pas encore généralisée, est largement dominante se situe dans des proportions allant de 60 à 90%. Il s'agit entre autre des régions de Tadla, Beni Mellal, Saïs, Tanger et Safi.

- Les régions où prédominent encore les pratiques de la récolte manuelle à des proportions notables 40 à 70%. Il s'agit notamment, des régions de Taounate, El kalaa, Loukkos, Boulemane etc... Toutefois il est à noter qu'au niveau de ces régions, une certaine amélioration est enregistré par l'utilisation de plus en plus importante des batteuses, notamment dans les régions de montagne.

- Enfin, les régions à très faible taux de mécanisation de la récolte céréalière, où celle-ci est presque exclusivement manuelle. Il s'agit des régions d'Essaouira, d'Al Hoceima, de Tafilalet et de Ouarzazate.

Plusieurs facteurs expliquent cette variabilité des taux de mécanisation. Il s'agit de la disponibilité du matériel, des conditions pédo-climatiques, de l'accessibilité ou non aux terrains et des structures foncières.

La disponibilité en materiel de récolte au niveau régional (cas des moissonneuses batteuses) expliquent d'une manière très significative les différences enregistrées en matière de récolte mécanisée.

Le tableau ci-après fait ressortir les différences d'intensité d'utilisation des moissonneuses batteuses (Campagne 1988/89).

TABLEAU Nº : 29
UTILISATION DE LA MOISSONNEUSE BATTEUSE PAR ZONE

	TOTAL		ORMVA		BOUR FAVORABLE		BOUR DEFAVORABLE	
	SUP (1000 HA)	SUP/MB	SUP	SUP/MB	SUP	SUP/MB	SUP	SUP/MB
EFFECTIF	5240	1097	808	330	1747	1133	2692	3447

Il en ressort que les taux de mécanisation (MB) des zones irriguées sont largement supérieurs aux zones bour et que les zones favorables (zones ORMVA, bour favorable (BF) et bour intermédiaire (BI)) sont suffisamment dotées en moissonneuses batteuses. La répartition du parc au niveau de ces quatre zones est présentée dans le tableau suivant :

TABLEAU Nº : 30
PARC DES MOISSONNEUSE BATTEUSE PAR ZONE

	ZONE DES ORMVA		BOUR FAVORABLE (BF + BI)		BOUR DEFAVORABLE	
	EFFECTIF	%	EFFECTIF	%	EFFECTIF	%
MB	2451	51,3	1541	32,2	781	16,3

Une comparaison entre ces résultats et les proportions des superficies récoltées mécaniquement conforte ces constats.

En effet, Les régions à forte proportion de récolte mécanique 1er et 2ème groupe) intègrent la majorité des zones ORMVA et bour favorable à des taux d'équipement élevés.

d. Niveaux technologiques en céréaliculture

- **Grande hydraulique :**

L'évolution des niveaux technologiques des céréales en grande hydraulique s'établit comme suit[9] :

TABLEAU Nº : 31
EVOLUTION DES NIVEAUX TECHNOLOGIQUE DES CEREALES
EN GRANDE HYDRAULIQUE
(en 1000 ha)

	1970	1975	1980	1985
Mécanisé	36,4	40,0	50,5	132,2
Semi mécanisé	42,5	95,9	106,1	43,7
TOTAL	78,90	135,90	156,60	175,90

Jusqu'au début des années 1980, c'est le semi-mécanisé qui a dominé. Mais, à partir de cette date, le mécanisé marque un bond remarquable (21% par an).

L'analyse plus fine de la mécanisation des céréales en grande hydraulique montre que c'est au niveau du blé tendre que le processus de modernisation s'est prononcé le plus.

---

[9] MARA. ANECHOUM et SASSON Mai 1988, consommation intermédiaire relative à la traction en agriculture.

- **Zones bour :**

Rappelons que les zones bour se situent aussi bien dans les zones des ORMVA que dans les zones de DPA.

. En Bour ORMVA : En 1985 le niveau technique qui prédomine est le semi mécanisé. Il représente 60% de la sole céréales, le reste est essentiellement conduit à l'attelage (34%).

. En Bour DPA : Le fait saillant était le développement soutenu du semi-mécanisé au détriment de l'attelage. On est passé respectivement de 7% et 88% en 1970 à 61% et 29% en 1985 pour les trains techniques pré-cités. Ce sont les zones bour favorables et bour intermédiaires qui ont connu la mutation la plus radicale en matière de trains techniques. Ainsi, le mécanisé du bour favorable, qui représentait moins de 10% en 1970, a atteint presque 22% en 1985. La part du semi-mécanisé en bour favorable et intermédiaire a été multipliée par 10 entre 1970 et 1985. Le blé tendre connaît également l'évolution la plus favorable. La superficie totalement mécanisée est passée de 10% en 1975 à 25% en 1985.

2. Fertilisation :

a. niveau d'utilisation des engrais :

Globalement la céréaliculture détient le 1er rang de la consommation des engrais aussi bien en bour qu'en irrigué, elle se présente en 1985 comme suit :

Au niveau national : 43,90%
Au niveau du bour : 53,45%
Au niveau de l'irriguée : 37,07%

Toutefois, ramenée à l'hectare, cette consommation reste en deçà des recommandations agronomiques.

La consommation brute globale en engrais est passé de 547.000 tonnes en 1979- 80 à 741.000 tonnes en 1990-91 soit une augmentation de 35%.

En terme d'unités fertilisantes azotées phosphatées et potassiques (UF), la progression de la consommation est plus marquée. Elle est passé de 191.000 UF à 310.000 UF respectivement pour les deux campagne 1979-80 et 1990-91 soit une hausse de 62%.

Dans le cadre d'une étude réalisée en 1988 l'utilisation d'engrais en céréaliculture estimée au niveau national, en bour et en irriguée se présente comme suit :

TABLEAU Nº : 32
EVOLUTION DE L'UTILISATION DES ENGRAIS POUR LES CEREALES

	1968/69 %	1974/75	1979/80	1984/85
··Consommation des engrais pour les céréales	25	34	33	43
dont - bour	37	72	-	52
- irriguée	62	26	-	48
-Consommation à l'Ha				
National - Dose	5	13	14	24
- formule(NPK)	3 -1 -0,8	7- 5 -1	9- 4-14	12-10 -2
bour - Dose	4	10	7	13
- formule(NPK)	2 -1 -0,6	6- 4 -1	5-1-0,4	6- 6 -1
irriguée -Dose	45	59	130	182
-formule(NPK)	26- 12- 6	35-16 -8	69-47-14	102-66-44

Il ressort du tableau ci-dessus, une amélioration nette du recours à la fertilisation au niveau national. La part de la consommation des engrais en céréaliculture est passée de 25% en 1969 à 42,6% en 1985.

Cette amélioration s'explique par l'augmentation de la part de la consommation des zones bour, qui détenaient en 1985 plus de 50% de la consommation totale des engrais en céréaliculture.

Ramenée à l'hectare, la consommation en unités fertilisantes est passée de 5,2 à 23,77. A ce niveau l'augmentation est plus marquée au niveau de l'irriguée où la consommation est passée de 44,8 unité/hectare en 1968/69 à 182 en 1984/85

Par ailleurs, l'écart entre la pratique et les niveaux théoriques en matière de fertilisation est de plus en plus restreint au niveau des zones irriguées que dans les zones bour. Dans les zones irriguées cet écart se présente suit:

TABLEAU Nº : 33
EVOLUTION ET COMPARAISON ENTRE LE CONSEIL ET LA PRATIQUE DE FERTILISATION

	CONSEIL				PRATIQUE				
	N	P_2O5	K_2O	TOT	N	P_2O5	K_2O	TOT	%
1974/75	90	70	50	210	60	28	14	102	49
1984/85	100	60	45	205	102	66	14	182	89

L'écart qui atteignait en 1974/75 environ 50% n'est plus, en 1985, que de 11%. C'est l'élément azote (N) qui se rapproche le plus du conseil, et c'est K_2O qui s'en éloigne le plus. Notons que les données disponibles en zones bour ne présentent pas suffisamment de fiabilité qui permet de faire une analyse similaire.

b. Evolution consommation/prix des engrais.

L'évolution de la consommation des engrais a connu durant les dix dernières années deux phases bien distinctes (voir graphique ci-après) :

- De 1980 à 1985 la consommation globale a marqué une tendance nette à la hausse avec un taux d'accroissement annuel de l'ordre de 6,64%;

- A partir de 1986 cette consommation s'est stabilisée autour d'une moyenne annuelle de 309 milles tonnes variant à un taux très faible de 0,16%.

En effet, la campagne agricole 1985/86 a enregistré une augmentation assez marquée dans la consommation des engrais pour les céréales. Cette consommation est restée relativement stable durant la 2ème phase.

Cette augmentation est imputée d'une part, au lancement de l'opération d'intensification de blé tendre et d'autre part, à l'extension des superficies céréalières, qui sont passées de 4,78 millions ha en 1984/85 à 5,07 millions en 1985/86.

Le maintien du niveau de la consommation atteint en 1985/86 trouve probablement son explication dans les points suivants :

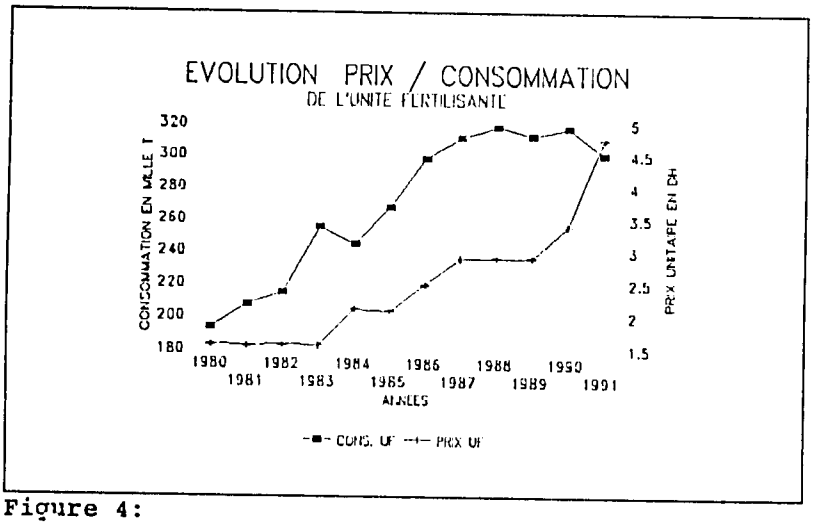

Figure 4:

- La baisse des montants de subventions distribués pour l'achat des engrais, qui a été très marquée à partir de 1986 avant d'être totalement supprimée en 1991.

- L'augmentation assez élevée des prix des engrais. En effet, une comparaison entre la consommation et les prix des fertilisants permet de relever une certaine sensibilité de la consommation des engrais aux prix (voir graphique ci-dessus).

L'analyse des prix par élément fertilisant en terme de taux d'accroissement annuel fait ressortir que la consommation et les prix ont suivi la tendance présentée dans le tableau ci-après.

Evolution de la consommation et des prix des engrais en %
TABLEAU Nº : 34

	1980 A 1985		1986 A 1991	
	CONSOMMATION	PRIX	CONSOMMATION	PRIX
N	6,15	6,51	1,18	8,45
P	7,57	6,14	-1,25	7,75
K	5,76	7,55	0,26	14,03
TOTAL UF	6,64	6,48	0,16	9,28

Il ressort d'après le tableau ci-dessus les remarques suivantes :

- La période de stabilité (1986 à 1991) de la consommation coïncide avec l'accroissement rapide des prix. Ainsi, globalement les prix des engrais ont évolué selon un taux annuel dépassant 9%.

- Cette augmentation varie toutefois, selon les éléments fertilisants. Elle est plus élevée pour l'élément potassium (K) et plus modérée pour le phosphore (P).

3. Utilisation des semences sélectionnées :

La production des semences sélectionnées certifiées des céréales d'automne a connu une évolution significative durant les dix dernières années. En effet, la production maximale a été atteinte en 190-91 soit plus d'un million de Qx (secteur privé non inclus).

Il en est de même pour les ventes, puisque les ventes totales (SONACOS) ont passé de 334.500 qX en 1979-80 à 844.000 Qx en 1990-91 soit une augmentation de 152%.

La ventilation par espèce se présente comme suit :

EN MILLE Qx	BLE DUR		BLE TENDRE		ORGE		TOTAL	
	%	Qx	%	Qx	%	Qx	%	Qx
1979-80	60	201	38	126	2	8	100	334
1990-91	32	264	61	521	7	59	100	844
% d'accroissement	+31			+314		656		152

Il ressort du tableau précédent que les ventes en semences sélectionnées des blés et des orges ont enregistré une augmentation importante notamment le blé tendre dont les ventes sont passées de 12.000 Qx à 521.000 Qx (+314%).

Ceci s'explique par la mise à la disposition des agriculteurs de nouvelles variétés ayant démontré des performances de production importantes.

Le nombre de variétés des céréales d'automne inscrites au catalogue officiel en 1992 s'élève à 87 variétés répartis de la manière suivante :

NOMBRE DES VARIETES ENREGISTEES PAR ESPECES

	variétés récentes	Nombre total de variétés
Blé dur	11	18
Blé tendre	21	27
Orge	13	19
Triticale	4	4
Avoine	10	16
Seigle	3	3
Total	62	87

Ainsi, il y a lieu de noter que 38 variétés nouvelles des blés et orges inscrite à partir de 1984 ont renforcé la gamme des 19 variétés déjà existantes. Bien que l'utilisation des semences sélectionnées des blés et d'orge ait connu une amélioration sensible aussi bien au niveau quantitatif que qualitatif, le recours à l'utilisation des semences communes par les agriculteurs continue à prédominer. Seulement 15% des semences utilisés pour l'emblavement de la sole céréalière (blés et orge) sont des semences sélectionnées certifiées.

D'une manière globale, les besoins en semences des céréales d'automne (toutes origines) s'élevaient en moyenne, durant la période 1987-1991, à environ 6,8 millions de quintaux répartis comme suit :

Blé dur : 1,8 millions de Qx
Blé tendre: 1,2 millions de Qx
Orge : 2,8 millions de Qx

Ces besoins sont couverts, en plus des semences propres des agriculteurs, par les semences sélectionnées et le "bon à semer" qui sont distribués à travers les circuits officiels. Le recours aux semences sélectionnées, qui occupe une place de choix dans le processus de modernisation des techniques de production, est actuellement en deçà des besoins. Cependant, l'utilisation de ces semences varie selon les zones agro-climatiques.

Les taux d'utilisation moyens, des 5 dernières années, des semences certifiées se présentent comme suit :

TABLEAU Nº : 35
TAUX D'UTILISATION MOYENS DES CINQ DERNIERES ANNEES DES SEMENCES CERTIFIEES

	Blé dur en %	Blé tendre en %	orge en %	total
Zone Favorable	5,8	26,5	2,3	13,7
Zone Intermédiaire	20,6	19,4	3,1	13,3
Zone Méridionale	10	12,3	0,3	4
Zone Orientale	4,6	13,04	0,4	3,6
Zone Montagne	3,1	37,8	0,1	7,3
National	9.7	21,9	1,3	9,8

Il découle d'après le tableau ci-dessus que les taux d'utilisation de ces semences restent très variables. Les zones favorables et intermédiaires sont nettement avancées en matière du recours à la semence sélectionnée.

Par ailleurs, la conduite du blé tendre en terme de taux d'utilisation des semences sélectionnées est largement développée relativement aux autres espèces.

D'une manière générale, les taux d'utilisation moyens n'ont pas connu, durant les 5 dernières années, de tendance à l'amélioration.

L'évolution de ces taux durant cette période se présente comme le montre le tableau ci-après :

TABLEAU Nº : 36
Taux d'utilisation des semences sélectionnées

	Blé dur	Blé tendre	Orge	Total
1986/87	8,6	26,6	1,02	10,4
1987/88	9,14	18,4	1,98	8,5
1988/89	9,5	22,0	0,6	10,16
1989/90	9,7	21,4	0,8	9,72
1990/91	11,3	21,4	1,9	10,6
Moyenne	9,7	21,9	1,3	9,8

Pour les trois espèces céréalières principales, nous relevons une stabilité dans le taux du recours à la semence certifiée; autour de 10% pour le blé dur, de 22% pour le blé tendre et de 1,5% pour l'orge. Une comparaison entre ces taux et les taux de renouvellement conseillés (secteur des semences au Maroc 1985 MARA) fait ressortir un décalage énorme entre les pratiques et les conseils. Ce décalage se présente comme suit:

TABLEAU Nº : 37
Comparaison entre le taux d'utilisation et le taux de renouvellement conseillé et déduction du taux de réalisation

	Taux Moyen	Taux de renouvellement conseillé	Décalage	Taux de réalisation
Blé dur	9,7%	40 %	30,3%	24,2 %
Blé tendre	21,9%	50 %	28,1%	43,8 %
Orge	1,3%	25 %	23,7%	5,2 %

Les réalisations en taux de renouvellement conseillés sont très faibles notamment pour l'orge et le blé dur. Pour le blé tendre, et malgré les campagnes d'intensifications, les réalisations n'ont pu atteindre que 43,8% du total.

L'amélioration de la qualité des semences communes utilisées par les agriculteurs s'impose. Dans ce sens les semences commune doivent :

- Parvenir, si c'est possible de la reproduction des semences sélectionnées afin de profiter des performances de ces dernières.

- Provenir des meilleurs lots sur le plan calibres du grain et absence d'infestation par les insectes et parasites.

- Etre nettoyées afin d'éliminer toutes les espèces étrangères et ce à travers des opérations simples de tamisage et de criblage.

- Etre traitées chimiquement afin de lutter contre les maladies transmissibles et d'assurer la protection nécessaire lors de la germination et la levée.

4. Traitement phytosanitaire

En matière de la céréaliculture, la consommation en pesticide est passée de 473 tonnes en 1980 à 876,6 tonnes en

1990, soit une augmentation de 85%. La superficie traitée en 1990 s'est élevée à 678.000 Ha.

La ventilation par nature de pesticide se présente comme suit :

	Superficie (HA)	Pourcentage
Insecticide	88.500	13
Fongicide	45.400	7
Herbicide	544.300	80
Total	878.200	100

Il en ressort que le superficie traitée en herbicides et fongicides ne représente respectivement que 10% et 0,8% de la sole céréalière totale.

Les superficies céréalières traitées contre les monocotylédones (folle avoine) se situent aux environ de 400.000 ha.

En effet, La consommation de produits phyto-sanitaire atteint seulement 15% des besoins théoriques.

- 30 à 35% des surfaces en blés sont traitées,
- 15 à 20% pour l'orge,
- 5 à 30% pour le maïs.

Le désherbage chimique est pratiqué principalement par les grandes exploitations. Les petites préfèrent le désherbage manuel qui représente une ressource pour l'alimentation du bétail.

5. Crédits pour les céréales :

Afin de faciliter l'adoption des techniques modernes et productives, l'Etat met à la disposition des agriculteurs des crédits à des termes favorables par le biais de la CNCA (Caisse Nationale de Crédit Agricole organisme spécialisé crée en 1962). La CNCA accorde des prêts à court, moyen et long terme à tout agriculteur éligible. Elle est pratiquement la seule institution accordant du crédit au secteur agricole. Malgré l'évolution favorable de l'extension des caisses sur le territoire national, l'accès aux institutions de crédit demeure difficile pour certains producteurs en bour. L'éloignement des caisses, la lourdeur du processus d'établissement des dossiers, ainsi que les retards dans l'octroi du crédit sont souvent cités comme causes principales pour les défauts d'accès.

Etant donné les critères d'éligibilité, seuls les agriculteurs ayant un revenu fiscal supérieur à 3000 dh qui bénéficient vraiment des crédits (environ 60% de cette catégorie).

Les crédits pour la céréaliculture peuvent être divisés en deux catégories :

- Crédit à court terme (crédit de campagne),
- Crédit à moyen et long terme qui correspond essentiellement à la mécanisation et à l'amélioration foncière,

Cette deuxième catégorie est affectée au céréales en tenant compte de la part des céréales dans la valeur de la production agricole totale.

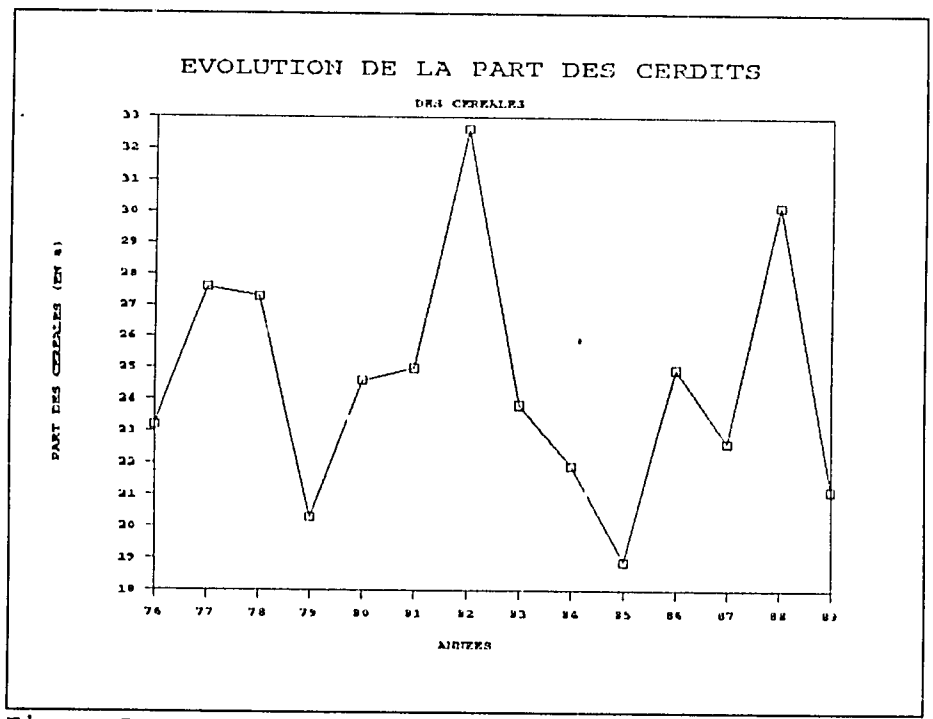

Figure 5:

D'après le graphique ci-dessus, la part des crédits pour les céréales varie d'une année à l'autre selon les conditions pluviométriques de la campagne. Le maximum de 1982 de la part des crédits pour les céréales s'explique par le besoin de la trésorerie des agriculteurs causé par la mauvaise récolte de 1981 et la diminution des crédits pour les autres activités

agricoles. Nous remarquons aussi que pendant les années de sécheresse cette part a nettement baissé (entre 1983 et 1985). Cependant, la hausse de 1986 et 1988 est due essentiellement aux conditions favorables du climat. Durant les années de sécheresse la crise de trésorerie engendrée par la faiblesse des récoltes a pu être compensée grâce à une politique d'expansion des crédits adoptée par la CNCA, notamment dans les zones les plus défavorisées et par un assouplissement des conditions de recouvrement des crédits décaissés.

Le montant des crédits accordés par la CNCA s'est considérablement élargi durant les années 80. L'évolution des crédits pour les céréales suit la tendance de l'évolution des crédits d'une façon générale. Cependant, l'augmentation des crédits céréales entre 1978 et 1989 est relativement moins importante que l'accroissement des crédits globaux.

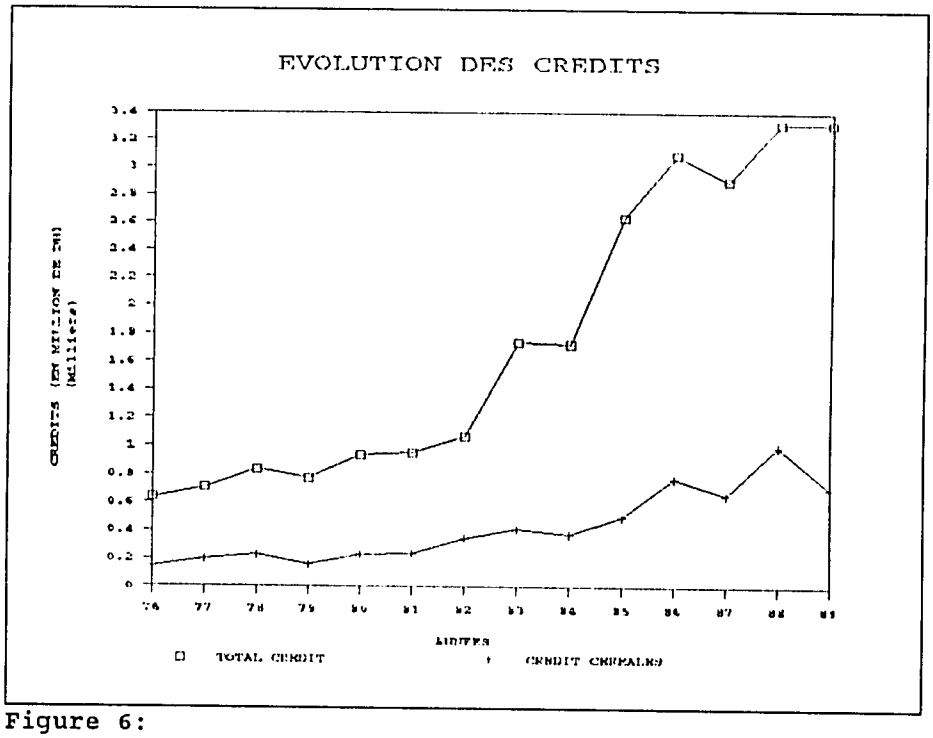

Figure 6:

D'après le graphique ci-dessous, l'évolution à la hausse des crédits pour les céréales est due essentiellement à l'augmentation des crédits à court terme pour le financement des frais de campagne, ce qui montre que les investissements dans ce secteur n'ont pas connu d'évolution très importante.

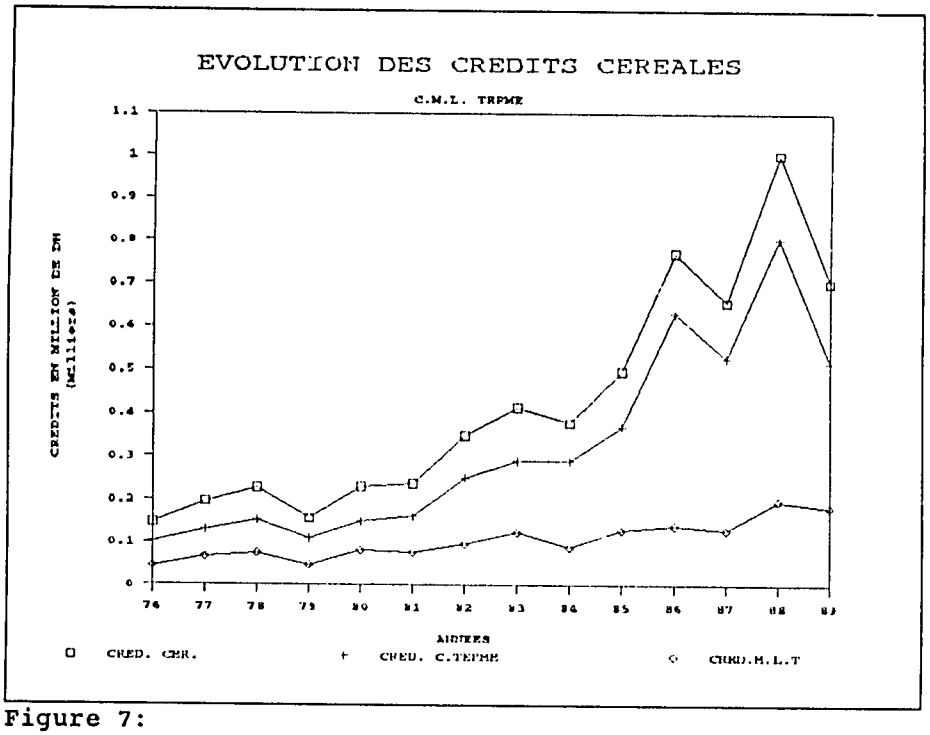

Figure 7:

6. Rôle de la main d'oeuvre dans la production céréalière :

Une analyse importante des paysans sans terre faite par Paul Pascon et M. Ennaji donne un contexte général pour une évaluation du rôle de la main d'oeuvre dans la production céréalière[10]. Ce travail décrit plusieurs catégories de main d'oeuvre agricole avec des distinctions par rapport à la relation entre le travailleur et le propriétaire d'une part et la terre et les caractéristiques du travailleur (âge, sexe, formation etc...) d'autre part. La plus grande proportion des agriculteurs insuffisamment pourvus en terre est augmentée de 65% de l'ensemble des ménages ruraux en 1973-74 à 74% en 1984. Des comparaisons plus récentes ne sont pas disponibles.

Le rôle et l'évolution de l'utilisation de la main d'oeuvre dans la production céréalière ont été examinés par deux articles récents : Driss Khrouz et Moha Marghi ont évalué les tendances d'utilisation de la main d'oeuvre en relation

---

[10] P. Pascon et M. Ennaji, Les paysans sans terre au Maroc, (Casablanca: Les Editions Toubkal, 1986)

avec la mécanisation dans la région de Karia Ba Mohammed (KBM)[11]. Une deuxième analyse faite par Larbi Zagdouni et Driss Benatya traite le même sujet pour la région de la Haute Chaouïa[12].

L'analyse dans la région de Karia Ba Mohammed a été basée sur une enquête de 230 exploitations qui ont été divisées entre trois types d'exploitations : traditionnelle, intermédiaire, et moderne. Une comparaison entre l'utilisation de main d'oeuvre et d'autres intrants entre 1980 et 1987 révèle une amélioration significative dans les pratiques culturales : un accroissement de la mécanisation (augmentation de 59% de nombre de tracteurs, et une augmentation par six fois de nombre des batteuses), accroissement de 45% dans l'utilisation des engrais chimique et une amélioration dans la technique d'utilisation des intrants. Pour les cultures céréalières, les changements les plus importants ont été observés dans l'adoption de la mécanisation pour le semis et la récolte. Par contre, il n'y avait presque pas d'utilisation des services mécaniques pour le désherbage et la fertilisation.

L'étude de la Haute Chaouia a été basée sur un suivi de 40 exploitations dans les régions de Settat et d'El Brouj entre 1981 et 1987. L'analyse a distingué cinq types d'exploitations suivant leur taille de superficie et selon deux zones : une zone plus favorable au nord et une zone moins favorable au sud[13]. Entre les deux périodes, l'étude montre une large augmentation de l'utilisation des moissonneuses-batteuses et de la traction animale pour le semis du maïs et des légumineuses.

Les deux études ont montré une grande diversité dans les catégories de main d'oeuvre agricole selon les qualifications, la régularité de l'emploi et les formes de payement. Les salaires varient aussi selon, ces différentes catégories, les

---

[11] Driss Khrouz et Moha Marghi, "Implications of Technological Change for Labor and Farming in the Karia Ba Mohamed District, Morocco," dans Labor, Employment and Agricultural Development in West Asia and North Africa, ed. Dennis Tully, Kluwer Academic Publishers, 1990.

[12] Larbi Zagdouni et Driss Benatya, "Mechanization and Agricultural Employment in Arid and Semiarid Zones of Morocco: The case of Upper Chaouia," in Dennis Tully, Labor, Employment and Agricultural Development in West Asia and North Africa, ICARDA, 1990.

[13] Les categories de taille ont été les suivantes: micro (0-5 ha), petite (5-10 ha), moyenne (10-30), grande (30+) et agroindustries.

saisons, les tâches entreprises et les caractéristiques du travailleur (âge, sexe et formation). Dans les deux études, la demande pour la main d'oeuvre est concentrée pendant la récolte des céréales en Mai et Juin, et à un degré moindre pendant le semis des cultures pluvieuses et la récolte des olives en fin automne (fin-octobre, début décembre). Le salaire journalier est plus élevé pendant ces périodes de pointe, où il y a une forte utilisation des travailleurs occasionnels.

L'étude de Karia Ba Mohammed démontre que la mécanisation a eu trois impacts importants sur le marché de la main d'oeuvre:

- amélioration des qualifications des travailleurs agricoles. A cet égard, on note le développement des qualifications surtout dans la conduite, la réparation et les services des engins et équipements;

- réduction de la dépendance des producteurs de la main d'oeuvre occasionnelle et non-qualifiée en faveur de l'emploi des ouvriers qualifiés et permanents;

- augmentation des salaires de la main d'oeuvre qualifiée et permanente.

En outre, l'étude KBM souligne que la mécanisation a permis une grande diversification des activités des exploitations notamment l'adoption de cultures qui requièrent plus de main d'oeuvre agricole. L'augmentation de superficie en tournesol, fève et olivier dans la région reflète cette tendance à la diversification. Ces tendances ont eu l'effet d'augmenter, de redistribuer et d'équilibrer l'utilisation de la main d'oeuvre au cours de la campagne agricole. Pour ces raisons, l'étude conclut que la mécanisation n'a pas réduit la demande globale de la main d'oeuvre agricole dans la région.

Cette conclusion n'est pas corroborée par l'étude dans la Haute Chaouia qui a trouvé un effet négatif de la mécanisation sur la demande de la main d'oeuvre agricole. Une diversification vers des cultures plus exigeantes en main d'oeuvre n'a pas eu lieu, du faite que la potentialité des cultures alternatives est limitée dans la zone (une zone défavorable). Par contre, l'étude confirme qu'entre l'année 1981 et 1986, il y avait une redistribution plus équilibrée de l'utilisation de la main d'oeuvre dans la région. Cependant, ce n'est pas évident que cette redistribution a été due à la mécanisation ou à d'autres variables telle que le climat. En général, les conclusions des deux études suggèrent que dans les zones de hautes potentialités, comme le KBM, la mécanisation encourage une diversification des cultures, ce qui permet une utilisation complémentaire de la main d'oeuvre pour les activités céréalières. Ceci augmente la productivité et

équilibre la demande de la main d'oeuvre pendant la campagne agricole. Par contre, dans les zones défavorables la diversification des cultures est plus difficile et donc il y a moins d'alternatives pour l'utilisation de la main d'oeuvre, ce qui force une substitution directe entre la machine et la main d'oeuvre.

Une comparaison des temps des travaux des cultures céréalières par niveau de mécanisation de l'exploitation et par région confirme ces conclusions. Le tableau Nº 39 montre les temps des travaux moyens par hectare des quatre principales cultures céréalières (blé dur, blé tendre, orge et maïs) par niveau technique pour les itinéraires techniques utilisés dans les exercices de la DPAE/MARA d'analyse de prix et des incitations.

TABLEAU Nº : 38
COMPARAISON DE L'UTILISATION DE MAIN D'OEUVRE, SERVICES MECANISES ET TRACTION ANIMAL PAR TYPE D'EXPLOITATION ET PAR REGION

	Main d'oeuvre (homme-jr/ha)	Services mécanisé (heurs/ha)	Traction animal (jours/ha)
El Kallaa (zone défavorable)			
Traditionnelle	20.67	1.50	0.00
Semi-mécanisée	12.75	3.75	2.50
Mécanisée	13.50	4.75	2.83
Settat (zone intermédiaire)			
Traditionnelle	12.50	0.63	0.25
Semi-Mécanisée	10.00	3.00	0.00
Mécanisée	7.75	6.38	0.00
Oulmes-Rommani (zone favorable)			
Traditionnelle	17.67	2.33	7.00
Semi-Mécanisée	24.50	5.83	4.17
Mécanisée	4.83	11.50	0.00
Fès (zone favorable)			
Traditionnelle	15.50	2.00	0.00
Semi-Mécanisée	24.50	1.50	0.00
Mécanisée	3.50	4.00	0.00
Tanger (zone favorable)			
Traditionnelle	14.50	0.00	9.33
Semi-Mécanisée	14.83	4.33	6.67
Mécanisée	6.50	10.17	1.00
Zones Irriquée			
Tadla	12.00	15.83	0.00
Lokkos	14.00	16.50	0.00
MOYENNE GLOBAL			
Traditionnelle	15.97	1.20	3.33
Semi-Mécanisée	16.61	3.79	2.68
Mécanisée	8.50	7.06	1.11
Irrique	13.00	16.17	0.00

Source : fiches techniques de l'étude "La politique des prix et d'incitations dans le secteur agricole," Annexe Statistique, Janvier 1986.

Le tableau montre que les temps de travaux de main d'oeuvre baisse entre les techniques traditionnelles et les techniques semi-mécanisées dans les régions moins favorables

(El Kalaa et Settat). Par contre, dans les régions plus favorables, (Fès, Oulmes-Rommani et Tanger) les temps de travaux augmente en passent des techniques traditionnelles vers des techniques semi-mécanisées. Dans toutes les régions, les besoins en main d'oeuvre baisse d'une manière dramatique en passent des techniques semi-mécanisées aux techniques mécanisées. Cette baisse est due largement au remplacement de la main d'oeuvre de récolte par les moissonneuse-batteuses.

Les deux études ont observé une grande variation dans l'impact de la mécanisation sur la main d'oeuvre agricole selon le type d'exploitation considéré. Dans les années récentes les exploitations modernes et de grandes tailles sont devenu encore plus avancées dans toutes les techniques et ont diversifié leurs activités, ce qui a permis un accroissement de la valeur ajouté de la main d'oeuvre utilisée, une main d'ouvre qui est plus qualifiée et permanente. Par contre, les petites exploitations traditionnelles ont stagnée d'un point de vue technologique, et ne montre pas d'évolution dans l'utilisation de la main d'oeuvre dans le temps. De plus, les petits producteurs qui n'ont pas des possibilités de mécanisation enregistrent des pertes au niveau de leur revenu, car ils sont en face d'un marché réduit pour leur main d'oeuvre excédentaire qui est non-qualifiée et occasionnelle.

Les deux articles montrent aussi que dans les deux régions, le marché de la main d'oeuvre est similaire : il est très important, répandu, et compétitif. Le salaire fluctue au cours de l'année avec la demande, et varie avec les qualifications et les caractéristiques d'efficacité de l'ouvrier. Dans le contexte des réformes du marché céréalier, ces caractéristiques du marché de la main d'oeuvre suggèrent qu'une intensification ou augmentation de la production céréalière ne sera pas entravée par des rigidités ou des inefficacités dans le marché de main d'oeuvre. Cependant, une évolution de la production céréalière aurait certainement des impacts directs sur le niveau et la distribution relative des revenus de la main d'oeuvres agricoles, et cet impact différera selon la zone agro-écologique du pays.

7. L'eau d'irrigation :

L'irrigation des céréales pose une question de plus en plus importante au niveau de la politique agricole marocaine. Ce débat acharné soulève plusieurs aspect du secteur agricole: son orientation et sa perspectif, notamment en matière d'allocation des ressources et d'autosuffisance alimentaire. C'est ainsi dans une perspective de remédier au problème de l'eau pour les céréales, un choix politique s'impose. Dans ce sens toute la politique de l'Etat en matière de production devra être raisonner selon un schéma de production le plus adéquat qui tient compte des orientations de l'Etat aussi bien

au niveau des allocations des ressources naturelles qu'au niveau des politiques des prix et des incitations.

Ces dernières années, d'autres propositions sont survenus afin de rependre à ces préoccupations toute en proposant d'autres techniques de production telles que la technique des pivots dont nous souhaitons traiter son évaluation dans la deuxième phase de ce projet. Par ailleurs, une technique est en phase d'essai à savoir d'irrigation d'appoint que nous présentons ci-dessous les résultats de ces expérimentations.

Compte tenu de l'importance de l'eau d'irrigation dans la stabilisation des rendements des cultures céréalières, dans le climat Marocain d'une part et les faibles disponibilité hydriques d'autre part, la D.P.V. a entrepris au cours des campagnes agricoles 1988-89 et 89-90, en collaboration avec l'IAV, une expérimentation au champs visant à évaluer le gain de rendement engendré par une irrigation d'appoint. Cette expérimentation a été mené dans 2 régions céréalières différentes. La Chaouia et le Saïs.

Les essais ont porté sur le volume d'irrigation et la date d'apport.

Les résultats de cette expérimentation peuvent être résumé comme suit :

1. Zone de chaouia

TABLEAU Nº : 39
RESULTATS D'EXPERIMENTATION D'IRRIGATION D'APPOINT DANS LA CHAOUIA

Campagne		Témoin	1 apport de 60 mm à tallage	1 apport de 60 mm à l'épiaison	1 apport de 60 mm à stade
1988-89	Rendement qx/ha	38	61	56	46
	Ecart au Témoin (%)	-	60	47	21
1987/90	Rendement	32	43	53	39
	Ecart (%)	-	34	53	22
Moyenne	Rendement	35	52	52	42
	Ecart (%)	-	48	48	20

Pluviométrie mensuelle de Settat :

SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	JANV.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
0	30	83	60	43	0	56	41	0	0

Les gains de rendements moyens sont de 48% pour un apport de 60 mm au début du cycle, 48% pour le même apport au milieu du cycle et de 20% pour le même apport enfin du cycle.

2. Zone de Saïs

L'essai a été conduit uniquement au cours de la campagne agricole 1989-90, les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

TABLEAU Nº : 40
RESULTATS D'EXPERIMENTATION D'IRRIGATION D'APPOINT DANS LE SAIS

	Témoin	Un apport de 30 mm		
	pas d'irrigation	au tallage	à l'épiaison	au stade grossissement
Rendement Qx/Ha	28,5	54	38	42
Ecart par rapport au Témoins(%)	-	+93	+35	+50

Pluviométrie mensuelle de Fès :

SEP	OCT.	NOV.	DEC.	JANV.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
62	80	86	137	43	3,2	46	70	0	0

Cependant, il faut signaler que si les résultats d'expérimentation sont très prometteuses, aucune étude n'a été faite sur les avantages économiques de cette irrigation, notamment, les coûts, les disponibilité en eau, les types de sol et les modalités d'irrigation.

Aussi faudra-t-il entreprendre une étude économique dans différents sites et sur plusieurs années pour pouvoir se prononcer sur l'opportunité de cette opération.

B. DESCRIPTION DES ITINERAIRES TECHNIQUES :

Cette partie a pour objectif de décrire les différents itinéraires techniques appliqués par les agriculteurs dans les principales régions céréalières. Cependant, avant de commencer cette description, la question qui se pose à ce niveau, c'est comment peut-on définir un itinéraire technique moyen ? et comment peut-on identifier les différents types de ces itinéraires techniques, étant donné la grande diversité des techniques utilisées entre régions et intra-régions ?

Dans ce contexte, plusieurs approches ont été utilisées au niveau du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (Projets intégrés, Diagnostic agronomique et prochainement l'enquête coût de production) dans le but d'identifier les différents itinéraires techniques pratiqués par les producteurs des céréales, et pour essayer de regrouper et d'approcher ces différents trains techniques dans des itinéraires techniques moyens. Ces itinéraires sont déterminés selon l'intensité d'utilisation des facteurs de production modernes.

1. Approche utilisée par l'étude du diagnostic agronomique (DPV):

Ces itinéraires techniques sont tirés d'une étude lancée par la DPV à partir de la campagne 1989-90 intitulée "Diagnostic Agronomique". C'est une étude qui a été basée sur les enquêtes et les observations directes des céréales. Elle a touché quatre zones agro-climatiques différentes :

- La zone bour favorable (Khémisset et Kénitra);
- La zone défavorable méridionale (Settat);
- La zone orientale (Oujda);
- La zone de Montagne (Khénifra).

a. Critères utilisés pour distinguer les itinéraires techniques:

Le raisonnement sera fait en matière de paquet technologique. Ainsi, les principaux critères retenues sont les suivants :

- le travail précoce du sol;
- utilisation d'une variété certifiée;
- utilisation de l'engrais de fond et de couverture;
- le traitement chimique.

Sur la base de ces quatre critères, trois types d'itinéraire techniques ont été identifiés, et qu'on les détaillera comme suit:

Type 1 :

Il correspond aux exploitations ayant appliquées le paquet technologique complet à savoir :

Un travail du sol précoce, plus un cover-crop croisé, plus semoir ou un cover-crop simple, plus semis à la volée, plus un cover-crop;

- Utilisation d'une variété sélectionnée, avec une dose de semis relativement importante (généralement plus de 100 kg/ha);

- Utilisation des engrais de fond et, au moins, un apport d'azote;

- Un ou plusieurs traitement contre les mauvaises herbes et les maladies.

Type 2 :

- Un travail du sol effectué mécaniquement après l'arrivée des pluies (généralement un labour moyen ou deux cover-crop, plus semis, plus recouvrement);

- Utilisation d'une variété sélectionnée semée à la volée;

- Utilisation des engrais de fond;

- Pas de traitement;

Type 3 :

- Travail du sol réalisé par la traction animale ou un seul cover-crop, plus semis, plus recouvrement;

- Utilisation d'une variété commune non traitée;

- Peu ou pas d'engrais;

- Pas de traitement;

b. Importance de ces types :

Au sein de l'échantillon étudié et qui est constitué par 85 exploitations agricoles, la répartition de ces exploitations par type d'itinéraire technique se présente comme suit :

TABLEAU Nº 41 :
REPARTITION DES ITINERAIRES TECHNIQUES
PAR ZONES ET PAR EXPLOITATIONS (en %)

ZONE\EXPLOIT %	TYPE 1	TYPE 2	TYPE 3
SETTAT	24	76	0
KENITFA	9	71	20
KHEMISSET	20	60	20
OUJDA	30	20	50
KHENIFRA	12	79	9
MOYENNE	19	61	20

Au sein de l'échantillon, on remarque que le type 2 est le plus dominant avec 61% des exploitations. Les types 1 et 3 sont presque identiques.

Au niveau des zones, le type 2 prédomine à l'exception de l'oriental (Oujda) où il occupe la troisième position.

Par ailleurs, on relève l'inexistence des exploitations ayant appliquées le type trois dans la région de Settat, Ceci dénote qu'il y a une évolution sensible dans les itinéraires techniques. En effet, auparavant c'était le type 3 qui dominait, actuellement, c'est le type 2 avec la promotion du type 1 qui prendra de l'importance, notamment au niveau des exploitations ayant un niveau technologique moyen et élevé.

c. Impact sur les rendements :

Il semble intéressant de voir l'impact de ces différents type d'itinéraires techniques sur les rendements des exploitations. Cet impact apparait clairement dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU Nº 42 :
REPARTITION DES RENDEMENTS SUIVANT
LES ESPECES ET LES ZONES
(EN Qx/Ha)

Type	Espèce	Settat	Kénitra	Khémisset	Oujda	Khénifra	MOYENNE
1	BD	31	-	27	-	14	24,0
	BT	47	38	35	-	22	35,5
	ORGE	28	25	-	-	-	26,5
MOYENNE		35	31	31	-	18	32,0
2	BD	26	13	12	15	11	15,5
	BT	23	18	26	20	26	22,5
	ORGE	15	-	14	25	-	18,0
MOYENNE		21	15,5	17	20	18,5	18,5
3	BD	-	-	14	-	-	14,0
	BT	-	7	-	11	-	9,0
	ORGE	-	8	25	14	16	18.0
MOYENNE		-	7,5	19,5	12,5	16,0	14,0

Il faut signaler alors, qu'étant donné que les exploitations sont choisie dans un même centre des travaux les effets du climat ne sont atténués.

2. Approche utilisée dans l'étude prix et incitations : (projets intégrés)

Dans le cadre de l'Etude de la Politique des Prix et des Incitations dans le secteur agricole, le Service des Etudes Economiques des Marchés et des Prix (en collaboration avec l'AIRD et AGRO-CONCEPT) a mis en évidence une typologie des itinéraires techniques par cultures et par régions dans le but de pouvoir déterminer les diverses pondérations des ratios économiques et

financiers nécessaires pour l'évaluation du secteur de production en question. Les itinéraires techniques utilisés dans cette étude ont été tirés des projets agricoles intégrés financés par la Banque Mondiale.

a. Origines et caractéristiques des itinéraires techniques:

Les itinéraires techniques, tels qu'ils figurent dans l'Etude de la Politique des Prix et des Incitations (Phase 1), ont été tirés à partir des études de projets intégrés dans les zones suivantes : Tanger, Oulmès-Rommani, Settat, Fès-Kariat-Tissa et, enfin, des zones de projets de la CNCA. Par la suite, dans l'EPI-2, ces mêmes itinéraires techniques ont été simplement actualisés.

PROJET TANGER

La zone du projet regroupe les zones d'action des D.P.A de Tanger et de Tétouan. Sa superficie agricole utile est de 69000 ha, dont les céréales occupent une superficie de 41400 ha (soit 59,4%) et les légumineuses 3400 ha (soit 4,9%).

L'importance des différentes spéculations dans cette zone se présente comme suit :

. blé dur	26900 ha;
. blé tendre	900 ha;
. orge	4000 ha;
. fève - féverole	1300 ha;
. pois chiche	1600 ha;
. lentille	200 ha.

Au niveau des systèmes de culture les plus dominants dans la zone, les rotations suivantes sont les plus importantes :

. céréales-céréales	40 % SAU;
. céréales-jachère	17 % SAU;
. céréales-légumineuses	17 % SAU.

Ainsi, les exploitations de la zone ont été classées selon trois niveaux techniques fondamentaux :

Niveau I : C'est le niveau traditionnel ou les travaux sont exécutes entièrement par la traction animale, avec une utilisation insignifiante des intrants modernes;

Niveau II : C'est le niveau partiellement mécanisé (essentiellement les travaux du sol) avec une faible utilisation d'intrants modernes;

Niveau III : C'est un niveau plus mécanisé ,avec une utilisation plus importante d'intrants modernes.

Globalement le niveau I est affecté à quelques 27467 ha (soit 39,4 % de la SAU), le niveau II à 34623 ha (soit 49,7% de la SAU) et le niveau III représente 10,9% de la SAU soit 7610 ha.

PROJET OULMES-ROMMANI

La zone du projet se situe dans la province de Khémisset et couvre une superficie agricole utile de 135200 ha.

Les céréales occupent environ 69300 ha et les légumineuses 18200 ha. La répartition des différentes spéculations se présente comme suit :

- Blé dur 47144 ha;
- Blé tendre 6601 ha;
- Orge 15555 ha;
- Fèves 9608 ha;
- Lentilles 7468 ha.

L'étude a montré l'existence de deux niveaux techniques dominants :

Niveau I : Utilisation de la traction animale avec très peu d'intrants modernes (sur environ 50200 ha).

Niveau II : Utilisation complète ou partielle de la traction mécanique avec une utilisation moyenne des intrants modernes (sur environ 85000 ha).

PROJET SETTAT

La Superficie Agricole Utile de la zone du projet dans la région de Settat est estimée à 125465 ha; ce qui représente environ 55% de la superficie totale de la région (226809 ha).

La plus grande partie de cette superficie se situe en bour, l'irrigué ne représente que 3997 ha. Les céréales et les légumineuses occupent, en année normale, respectivement les proportions suivantes 67,7% et 11,9%.

Les principales spéculations se répartissent comme suit :

- Blé dur 38231 ha soit 30.5% SAU;
- Blé tendre 15464 ha soit 12.3% SAU;
- Orge 26298 ha soit 21.0% SAU;
- Fève 5061 ha soit 4.0% SAU;
- Lentilles 4548 ha soit 3.7% SAU;
- Pois-chiche 867 ha soit 0.7% SAU.

Par ailleurs les rotations biennale les plus fréquentes sont:

- céréales-jachère;
- céréales-légumineuses.

Trois niveaux techniques ont été distingués au niveau de la zone, à savoir :

Niveau I : Niveau traditionnel avec des travaux du sol saisonniers, c'est-à-dire débutant après les

premières pluies, semis de saison avec des semences locales et niveau d'utilisation des intrants modernes très faible.

Niveau II : Niveau mixte avec des travaux du sol saisonniers, avec utilisation parfois de la charrue à disques, semis de saison avec des semences sélectionnées et niveau d'utilisation des intrants assez élevé. Les séquences de travaux rencontrées a ce niveau sont pratiquement les mêmes que celles du niveau I.

Niveau III : caractérisé par des travaux du sol estivaux, avec une éventuelle reprise automnale avec des semis précoces, utilisation des semences sélectionnées et des niveau assez élevés d'intrants modernes. Les semis précoces ont lieu en Novembre et doivent donc pouvoir être réalisés en sec, si les premières pluies sont tardives.

L'importance relative qu'occupent ces différents niveaux techniques dans cette zone peut se présenter comme suit :

- Niveau I occupe 77592 ha, soit 62%;
- Niveau II occupe 27020 ha, soit 22%;
- Niveau III occupe 20853 ha, soit 16%.

PROJET FES-KARIA-TISSA

Les fiches de cultures relatives à cette zone ont été communiquées par le Service des Projets et sont tirées de l'enquête "Suivi et Evaluation" effectuée en 1980/81.

Les différents niveaux distingués se basent sur la mécanisation ou non des travaux du sol ainsi que sur l'utilisation de la main d'oeuvre salariée et des intrants.

LE CINQUIEME PROJET DE LA CNCA

Un certain nombre de modèles de fermes ont été étudiés dans le cadre du cinquième projet de la Caisse Nationale du Crédit Agricole (CNCA). A partir du document établis on a pu extraire quelques fiches de cultures.

Ces fiches sont relatives a la province d'EL KALAA, qui a été retenue afin de donner une idée sur les techniques de production pratiquées dans des zones arides, et où la pluviométrie oscille entre 250 à 300 mm/an.

Les modèles qui ont fait l'objet d'étude sont les suivants:

. Modèle 4 (CLCA) taille de l'exploitation 16 ha;
. Modèle 5 (CLCA) taille de l'exploitation 6.3 ha;
. Modèle 6 (CLCA) taille de l'exploitation 6 ha;
. Modèle 7 (CRCA) taille de l'exploitation 17.3 ha.

Le tableau suivant donne l'importance des principales spéculations dans ces exploitations :

TABLEAU Nº 43 :
Importance des principales spéculations par modèle

Culture\Modèle	Mod.4	Mod.5	Mod.6	Mod.7
B.dur	4.00	1.50	1.50	5.00
B.tendre	4.00	----	----	3.00
Orge	6.00	2.50	0.60	5.00
Fève	----	0.50	1.00	----
Jachère	2.00	1.00	0.75	3.00

b. Synthèse des itinéraires :

L'objectif étant de donner une idée, par région, des différentes techniques de productions ainsi que les coûts correspondants pour les principales cultures, à savoir le blé dur, le blé tendre, l'orge, les Fèves, les pois-chiche et autres.

Il est extrêmement difficile d'avancer des définitions plus précises des niveaux techniques que celles décrites plus haut dans le texte. Néanmoins, on peut retenir, au niveau des cultures céréalières, que les divers niveaux d'intensification des trains techniques sont caractérisés par :

-- Niveau 1 :
- utilisation massive de la main d'oeuvre
- semences exclusivement traditionnelles
- très peu d'engrais
- le minimum de travaux mécaniques
- un maximum de travail animal

-- Niveau 2 :
- moins de main d'oeuvre que niveau 1
- semences sélectionnées
- plus d'engrais que niveau 1
- apparition du poste désherbage
- plus de travaux mécaniques que niveau 1
- même taux de travail animal que niveau 1

-- Niveau 3 :
- moins de main d'oeuvre que niveaux 1 et 2
- plus de fournitures
- plus de travail mécanique
- moins de travail animal

-- Niveau 4 :
- le maximum de main d'oeuvre à cause de la récolte
- la plus grande dose de semis
- même taux en fournitures que niveau 2
- même taux en travaux mécaniques que niveau 2
- Aucune utilisation du travail animal

-- Irrigué :
- utilisation de l'irrigation

C. UTILISATION DES FONCTIONS DE PRODUCTION DANS L'ANALYSE DES CONDITIONS DE PRODUCTION :

1. Utilité des fonctions de production :

Les fonctions de production permettent de déterminer la relation physique ou la relation technologique liant l'ensemble des intrants ou facteurs de production au produit obtenu. Une telle relation permet donc, de caractériser la technologie de production qui a été utilisée dans le processus de production en question. De même, elle permet de déterminer la contribution de chacun de ces facteurs de production utilisés dans la formation du produit obtenu.

Ces fonctions de production permettent en outre, de déterminer certains indices économiques d'une grande utilité, à savoir les élasticités de production qui indiquent l'effet d'un changement quantitatives en facteurs de production sur le niveau de production à obtenir. Les élasticités de substitution qui montrent les possibilités de substitution ou de complémentarité qui existent entre ces facteurs utilisés, et enfin, le rendement d'échelle qui caractérise la nature du processus de production en question.

En conséquence, ces indices permettront d'apprécier sous un autre angle d'analyse, les effets d'un changement relatif des prix respectivement des facteurs de production et du produit, sur le comportement de réponse de la demande en facteurs de production et de l'offre en ce produit.

Dans ce contexte, l'approche basée sur l'étude des fonctions de production reste une approche riche en renseignements sur d'une part, la nature du processus de production étudié et d'autre part, la nature du comportement économique des producteurs (agents économiques). Elle permet dans sa globalité, de fournir les éléments de base nécessaires à la compréhension des mécanismes et des décisions qui ont régit la sphère de production.

2. Application et analyse des résultats :

Au Maroc, deux études ont été réalisées dans ce sens, et elles consistent en estimation empirique des fonctions de production pour le blé dur et le blé tendre dans deux régions bour à climat différent : la région de Settat avec un gradient d'aridité très prononcé du Nord vers le Sud et la région de Khémisset avec un climat relativement homogène (sub-humide).[14] Ainsi, trois modèles zonales ont été élaborés pour le province de Settat et un modèle provinciale pour le Khémisset. Les deux études ont utilisé des données coupe transversale (cross-section

---

[14] El Amrani, M. F., " Estimation empirique des fonctions de production agricole en zones pluviales: Le cas de blé dur et blé tendre dans la province de Khemisset," Mémoire de 3ème cycle IAV Hassane II, 1990, et Azzouzi, Said, " Estimation empirique des fonctions de production agricole en zones semi-aride: Le cas de blé dur et blé tendre dans la province de Settat," Mémoire de 3ème cycle IAV Hassane II, 1990,

data) issues du questionnaire champ de l'Enquête Coût de production réalisée par la DPAE en 1987/88.

Les principales conclusions de ces deux études peuvent être résumées comme suit :

1. Au niveau de l'application de la théorie de production à ces deux cas pratiques, les deux études accepte la forme fonctionnelle Cobb-Douglas comme étant la forme la plus appropriée pour décrire la technologie de production du blé dur et du blé tendre dans ces deux régions d'étude.

2. Les rendements d'échelle sont décroissants dans les deux régions. Ils sont plus faibles pour le blé tendre que pour le blé dur dans la région de Khémisset, alors qu'ils diminuent selon le gradient d'aridité (du Nord vers le Sud) dans la région de Settat.

3. Les deux études ont mis en évidence le rôle déterminant du climat (principalement la pluviométrie) dans l'analyse des conditions de production de ces deux culture de blé dans ces zones d'étude. Les modèles élaborés pour la région de Settat montrent l'intérêt important de désagréger la région en zones climatiques homogènes pour mieux tenir compte des effets du facteur climat. Dans la région de Khémisset, les modèles régionales élaborés reflètent l'importance de la période climatique Septembre-Décembre dans la prise de décision des agriculteurs du fait qu'elle constitue la base de leur anticipations sur la campagne agricole.

4. La réponse des deux blés à la fertilisation minérale est très significative dans les deux régions, à l'exception de la zone Sud de Settat (zone la plus aride). Toutefois, la culture de blé tendre rentabilise mieux la fertilisation dans les deux études.

5. La qualité des semences (sélectionnée ou commune) explique significativement le rendement du blé tendre dans les deux régions. Cependant, pour le blé dur, cette variable reste insignifiante.

6. Le type du sol reste un facteur déterminant de la variabilité des rendements des deux céréales dans les deux régions, toutefois, il reste indépendant du gradient d'aridité dans la région du Settat.

7. Les deux cultures répondent beaucoup plus à la durée du travail des moyens de traction qu'à la manier de faire ce travail (mécanisée ou traction animale).

8. Une comparaison des rapports des prix entre les intrants et les produits, et le produit marginal de chaque intrant montre que les facteurs de production reste sous-utilisés dans les deux régions d'étude. Ce comportement économique des agriculteurs correspond parfaitement au comportement d'aversion au risque.

9. Dans la région de Khémisset, la demande en facteurs de production est plus sensible aux variations du prix de blé tendre que de blé dur. C'est à dire que l'utilisation des intrants est beaucoup plus influencer par le prix du blé dur que celle du blé tendre. Par contre, l'offre des deux produits est plus sensible au prix du blé dur que celui du blé tendre. Alors que dans la région de Settat, la culture du blé tendre reste plus sensible aux fluctuations du marché.

3. Perspective d'utilisation de ces modèles dans le PRCC :

Etant donné la place stratégique qu'occupe le secteur agricole en général et le secteur céréalier en particulier dans l'économie nationale, l'analyse de la production agricole devient une étape impérative dans la formulation des politiques agricoles du pays, vu que ces politiques macro-économiques ont pour objectif essentiel d'identifier les possibilités d'augmentation de la production par une meilleure utilisation des ressources disponibles. De ce fait se pose la nécessité d'étudier effectivement les conditions économiques et techniques de la production agricole, afin d'identifier les caractéristiques déterminantes des facteurs qui entravent la production agricole.

L'utilisation de l'approche des fonctions de production constitue l'une des principale approche quantitative de l'analyse micro-économique des conditions de production. En effet, ces fonctions de production décrivent sous un autre angle d'analyse le comportement des agents économiques (les agriculteurs) vis à vis de leurs conditions techniques et économiques de production. Ce comportement économique reste déterminé, essentiellement, par la réelle confrontation des décisions prises par les agriculteurs au niveau de la production, et les changements de leurs environnements socio-économiques où la politique agricole de l'Etat, et plus particulièrement la politique des prix et des subventions constitue un élément déterminant.

Dans cette perspective d'analyse et d'étude, l'application des modèles des fonctions de production dans la deuxième phase du Projet de Réforme de Commercialisation des Céréales (PRCC), reste d'une importance majeure, du fait qu'elle pourra permettre de décrire les différentes technologies de production utilisées dans la production des céréales, de même elles peuvent nous fournir les éléments d'explication et d'analyse qui régissent les décisions des producteurs quant aux choix des techniques de production utilisées, qu'aux choix des niveaux d'utilisation des facteurs de production.

D. ANALYSE DES FACTEURS STRUCTURELS :

Dans cette partie nous évoquerons les principales contraintes structurelles qui entravent le développement de la production céréalière. Pour la commodité de l'analyse nous avons regroupé ces contraintes en 2 catégories.

- Les contraintes liées à l'exploitation,et
- Les contraintes liées à l'environnement extérieur.

1. Contraintes de structures liées à l'exploitation :

a. Contraintes de structure foncière :

Devant le manque d'informations actualisées, et afin de donner une idée sur les structures agraires, les données du recensement agricole 1973-74 et les résultats de l'enquête agricole selon les classes taille (1981-82) (réalisée par la DPAE) ont été pris comme base de travail.

TABLEAU Nº : 44
REPARTITION ET EVOLUTION DES TERRES
PAR CLASSE-TAILLE :

CLASSE TAILLE (en Ha)	NOMBRE D'EXPLOITATION (1000)		EFFECTIF DES EXPLOITATIONS (%)		SAU DES EXPLOITATIONS (%)	
	1973-74	1981-82	73-74	81-82	73-74	81-82
0 - 5	1.079	922	73,6	68,8	24,5	23,4
5 -20	334	359	22,7	26,8	41,9	44,4
20-50	44	46	3,0	3,5	16,8	17,0
>50	10	12	0,7	0,9	16,8	15,2
TOTAL	1.467	1.338	100	100	100	100

Source : rapport national sur l'avancement de la Réforme Agraire et du développement rural Août 1990.

Il ressort de ce tableau que :

- Le nombre des exploitations est passé de 1.467.010 à 1.339.482 soit une diminution de 127.528 représentant une baisse de l'ordre de 8,69% par rapport à 1973-74,
- Les micro-exploitations dont la taille est économiquement non viable prédominent, malgré la légère baisse au niveau de la classe (0 - 5 ha)

En regroupant les données de ce tableau nous aurons :

classe taille	Nombre total d'expl.		Effectif (%)		SAU %	
	73-74	81-82	73-74	1-82	73-74	81-82
< 20 ha	1412 930	1280 545	96,3	95,6	66,4	67,8
> 20 ha	54 080	58 937	3,7	4,4	33,6	32,2
Total	1467 010	1339 482	100,0	100,0	100,0	100,2

On constate d'après ce tableau que les exploitations de moins de 20 ha représentent 95,6% en effectif et seulement 66,4 en superficie.

Par ailleurs, et d'après le tableau ci-dessous nous remarquons que ce sont les exploitations de moins de 20 ha qui cultivent plus de céréales.

Classe taille	Céréales (%)	Autres cultures(%)
< 20 ha	70,6	29,4
> 20 ha	29,4	70,6
Total	67,7	32,3

Source : Enquête DPAE/SSD 1981-82

- Morcellement :

La superficie agricole utile est répartie en 8.844.810 parcelles, soit une superficie moyenne par exploitation de 4,9 ha répartie en moyenne en 6 parcelles de 0,8 ha chacune. Par conséquent, ce morcellement constitue une contrainte à la mécanisation et aux autres techniques modernes.

- Statuts fonciers :

L'existence de certains statut fonciers au Maroc constitue un frein à la mise en valeur des terres.

Selon le recensement de 1973-74, les types de statuts existants sont somme suit :

Melk : 73,4% de la S.A.U
Collectif : 14,0% "
Guich : 4,4% "
Domaine : 6,2% "
Habous : 1,1% "

Les 4 derniers type de statut foncier constitue une contrainte au développement, notamment en ce qui concerne la céréaliculture. En effet pour cette culture ou généralement le bail est sur une année, constitue un blocage au investissement.

- Mode de faire valoir :

Selon le recensement agricole 1973-74, 250.000 exploitations sont concernées par le mode de faire valoir indirect, ce qui totalise 910.000 ha de S.A.U.

Sauf dans les périmètres irrigués où ils sont réglementés par le code des investissements agricoles, les baux ruraux sont caractérisé par leur courte durée et par leur précarité. Les clauses entre bailleur et preneur ne prévoient pas de dispositions garantissant la stabilité nécessaire en vue d'apporter les investissements indispensables pour permettre une meilleur production céréalière.

b. Contraintes de structures liées à la famille des exploitants:

Ce type de contraintes constitue une limite à l'amélioration de la production céréalière dans les petites et moyennes exploitations.

- En effet, le taux d'analphabétisme élevé (82% selon le recensement de 1982) conjugué à l'âge moyen des exploitants qui est assez élevé constitue, parfois une entrave à l'introduction des techniques nouvelles.

- Au sein des petites exploitations, le nombre de personnes par ménage est généralement élevé, ce qui fait que dans ces exploitations la production est orientée essentiellement à autoconsommation et par conséquent les possibilités des échanges avec le marché deviennent très limites.

c. Environnement des exploitations :

L'enclavement des exploitations notamment dans les zones de montagnes posent des problèmes en matière d'approvisionnement en facteur de production et d'écoulement de leur production sur le marché.

2. Possibilité d'enlever ces contraintes :

a. Structure foncière :

Afin de remédier à cette situation, l'Etat a tenté de constituer des exploitations viables en distribuant les terres récupérées de la colonisation aux petits exploitants.

Ainsi une superficie de 321.021 ha a été distribuée pour 24233 exploitants regroupés en 713 coopératives de la Réforme Agraire.

La superficie moyenne des lots distribués est :

- En irrigué : 5,3 ha
- En bour favorable : 16,0 ha
- En bour défavorable : 23,0 ha
- En zone de parcours : 42,0 ha

Les céréales occupent plus de 50% de la superficie exportée par ces coopératives. Malgré ces efforts la situation des structures foncières reste dominée par les petites exploitations. Ceci se traduit par un sous équipement et des faibles capacités d'investissement, ayant des répercussions sur la productivité de ces exploitations.

L'Etat a encouragé, par ailleurs, l'organisation des producteurs en coopératives et association, cependant les efforts déployés n'ont suscité que très timidement le développement des organisations professionnelles.

Le tableau Nº : 45 résume cette situation

b. La milkisation des terres collectives, guiches et Haous :

Il est impératif d'assainir la situation de ces terres pour les périmètres irrigués, en effet, la situation est en cours de réglementation en ce qui concerne les terres collectives.

c. Remembrement des exploitations :

Le remembrement des propriétés est l'une des opérations les plus importantes de restructuration foncière. En plus du regroupement des parcelles qu'elle engendre, cette opération permet, aussi le désenclavement des exploitations par le biais d'un réseau routier dense.

Par ailleurs, le remembrement permettra l'immatriculation des propriétés et leur connaissance parfaite par le biais du cadastre. Bien que cette opération a montré sa réussite, elle n'est pas encore généralisée.

d. Désenclavement des exploitations :

Les zones touchées par les projets intégrés ont été parfaitement désenclavées. Il faut étendre ce type de projets au reste des zones enclavée. La participation des collectivités locales et du secteur privé à ce genre de projet est nécessaire, moyennant une répartition claire et précise des taches et des obligations.

TABLEAU Nº : 45
STRUCTURE DES COOPERATIVES AGRICOLES

Type de coopérative	CUMA	Coop de Service	Elevage	Laitière	Travail conditionnement	Station pompage et pivots	TOTAL
Effectif	244	671	206	520	164	62	1867
Nombre d'adhérents	2946	70 232	9 181	57 669	2929	4138	14
Superficie exploitée (ha'000)	39	396	59	555	367	8	1094

* Coopération d'utilisation des matériels agricoles.

Le développement des organisations professionnelles se heurte actuellement à plusieurs difficultés :

Insuffisance du développement de l'esprit coopératif lié à l'absence d'une

- méthode de sensibilisation appropriée.

- les coopératives constituées auparavant étaient attirées par les subventions de l'Etat, ces subventions ont connu des régressions importantes, ce qui a agit sur le fonctionnalité de certaines coopératives.

- les dirigeants des coopératives étaient, pour la plupart des analphabètes, ceci se répercute sur les marchés de la coopérative (mauvaise gestion).

Pour remédier à cette situation, une étude est lancée actuellement au niveau de 5 ORMVA, Tadla, Doukkala Loukkos, Souss Massa et Ouarzazate, elle vise a diagnostiquer la situation des

coopératives et formuler dans une deuxième phase des propositions pour une stratégie globale du mouvement coopératif.

IV. L'IMPACT DES PRIX SUR LA PRODUCTION DES CEREALES ET LE COMPORTEMENT DES AGRICULTEURS :

Dans l'objectif d'augmenter la production agricole, et soutenir les agriculteurs, plusieurs programme aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement, sont concentrés sur les politiques des prix dans le secteur agricole.

L'analyse de ces politiques nécessite une évaluation de leur influence sur les choix des producteurs et de la réponse des agriculteurs aux prix des produits agricoles. En effet, les réponses des agriculteurs aux prix peuvent jouer un rôle très important dans le suivi des marchés, notamment, par l'analyse des effets des politiques des prix et les prévisions des productions.

D'une façon générale, l'offre des céréales est fonction à la fois de la quantité produite totale et des décisions de commercialisation. La structure et le niveau de la production dépendent des choix relatifs aux emblavements et aux rendements. Choix des céréales à emblaver et choix des techniques de production résultant de calculs des producteurs où entre en ligne de compte des paramètres techniques et les prix et revenu attendus. Par son action, l'Etat peut influencé le choix des agriculteurs en faveur d'une céréale par rapport à l'autre et ce à plusieurs niveaux notamment les prix, la politique de commercialisation, la protection au niveau du commerce extérieur, etc ...

Le comportement de commercialisation des céréales dépend du choix des exploitants agricole entre les différentes destinations possible de leur production. Il est difficile, dans l'état actuel des informations sur l comportement de mise en marché des céréales, de tenter autre chose que d'illustrer à l'aide des données statistiques existantes des hypothèses théoriques. L'autoconsommation reste très difficile à mesurer.

La décision de production se base sur une anticipation de bénéfice en tant que différence entre le prix de vente et le prix de revient anticipés. Le prix de revient anticipé dépend du choix de l'itinéraire technique adopté, de la disponibilité et du prix des intrants et du travail salarié complémentaire et de facteurs aléatoires du climat, parasite, etc... qui affectent le rendement.

Par contre le prix de vente anticipé dépend lui aussi d'autres variables notamment des informations sur le prix dans le passé, le présent et sur l'environnement commercial d'une façon générale. Le comportement des agriculteurs est aussi influencé par les facteurs aléatoires, notamment le climat, qui affecte le rendement.

L'analyse des prix aux producteurs d'après le graphique Nº 7 ci-dessous montre qu'en terme constant le prix du blé dur est supérieur à celui du blé tendre, qui est supérieur au prix de l'orge. Cette évolution montre que les prix des céréales ont augmenté en terme constant entre 1974 et 1980 puis ils ont

diminué après. Il semble aussi que les prix de blé dur et d'orge suit a peu prés les mêmes tendances, tandis que le blé tendre est plus stables.

Afin de mieux voir l'évolution relative des prix nous avons utiliser l'évolution en terme constant avec une moyenne mobile sur 3 ans et qui donne le graphique Nº 8. Dans ce deuxième graphique, la distinction des deux phases de l'évolution du prix en terme constant est plus apparente et montre que la baisse relative du prix de blé tendre et l'orge est plus importante par rapport au blé dur. Ce constat suggère que l'accroissement important de la production de blé tendre pendant les derniers dix années n'était pas une fonction des prix relatives des céréales.

Dans cette section nous souhaitons présenter les résultats de trois approches pour évaluer l'influence des prix sur le secteur céréalier, à savoir :

- les estimations des incitations actuelles des différentes cultures. Ce type d'analyse évalue dans une situation statique, l'incitation financière aux producteurs dans la production d'une culture donnée. Une comparaison des mesures d'incitation financière avec des mesures de valeur économique permet aussi une évaluation de l'impact des politiques de l'Etat sur l'incitation aux producteurs.

- les estimations directes de la repose de l'offre au prix des céréales utilisant des données agrégées (série chronologique ou coupe transversale) pour l'estimation de l'offre.

- les estimations indirectes de réponse de l'offre utilisant des modèles de ferme représentative basées sur le comportement des agriculteurs au niveau de l'exploitation sous un certains nombres de contraintes.

A. ANALYSE DES PRIX ET INCITATIONS DES CEREALES

Une série d'études de prix et incitations dans le secteur agricole a été menée par le DPAE/MARA pour évaluer, a un moment donné, la situation financière et économique des différentes spéculations agricoles dans le pays. L'approche utilise une comparaison statique des coûts de production en termes financiers et économiques pour évaluer le bénéfice financier et économique de chaque activité. En outre, les différences ou distorsions entre les valeurs financières et économiques permettent une évaluation de l'impact des politiques de l'Etat. Un bref résumé de l'expérience en ce qui concerne ce type d'analyse est présenté ci-dessous :

1. Résume des etudes de prix et incitations

Un premier rapport de l'Etude de la politique de prix et d'incitations (EPI1) a été lancé au cours de la préparation du premier programme d'ajustement dans le secteur agricole (PASA1). Cette première phase de l'étude a estimé le niveau de rentabilité, protection et avantage comparatif dans le secteur agricole en 1984. Elle a donc été une évaluation de la situation de base à la veille de la plupart des réformes de pol cique de

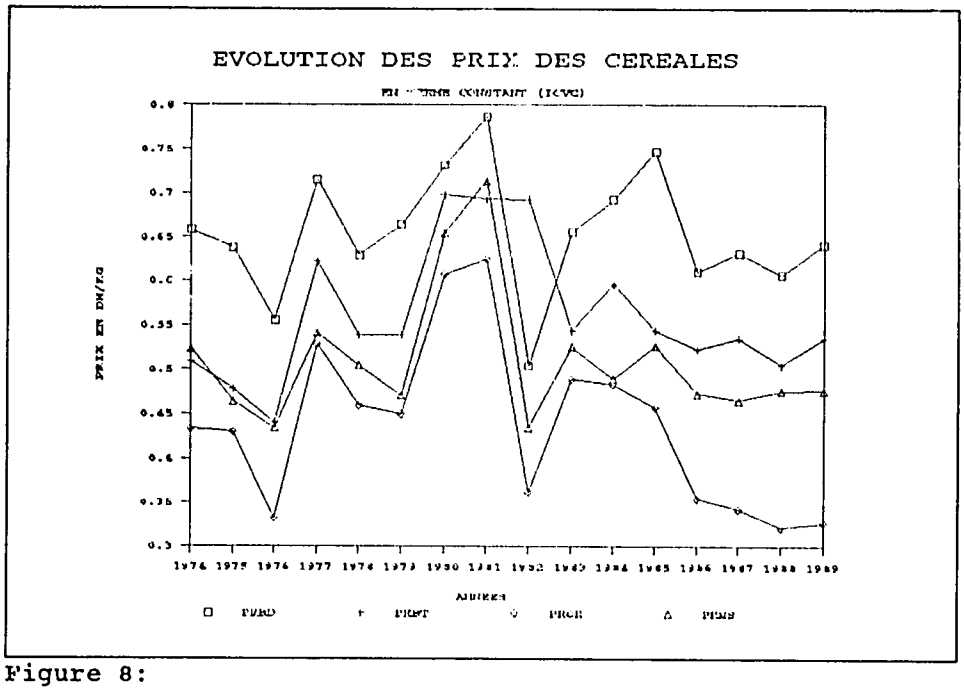

Figure 8:

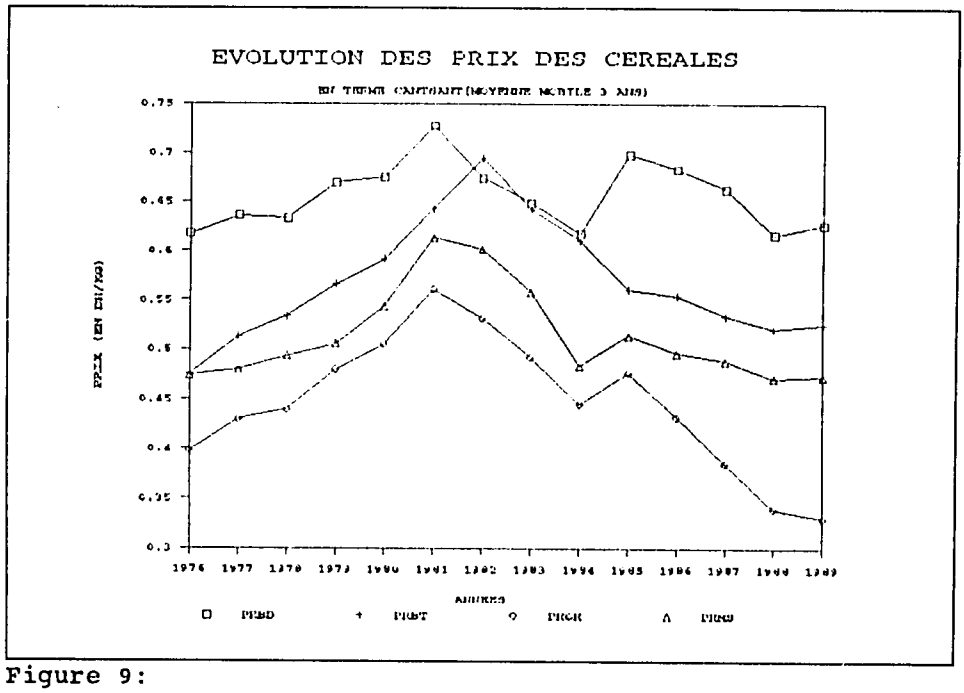

Figure 9:

prix qui figuraient dans les deux programmes d'ajustement (PASA1 et PASA2). Un deuxième rapport de l'Etude de la Politique des Prix et des Incitations a présenté l'actualisation des analyses

pour l'année 1988, après la mise en place d'un certain nombre de réformes du PASA2.

Une troisième étude, réalisée par le Service des Etudes Economiques des Prix et Marchés de la DPAE, a évalué l'impact des changements de certaines variables sur les conclusions de l'EPI-II. Les variables qui ont fait l'objet d'actualisation dans cette étude, sont les suivantes :

- prix au producteur;
- prix mondial de référence;
- taux de change;
- salaire minimum agricole garanti (SMAG).

En plus, l'étude EPI-III a établi une analyse comparative des résultats enregistrés entre les deux phases de l'étude prix et incitations (EPI-II et EPI-III).

Une analyse des résultats de ces trois études doit tenir compte des différences d'hypothèses dans les trois phases. Ces différences sont résumées ci-dessous :

- Toutes les trois études ont utilisé les mêmes définitions des itinéraires techniques et donc les mêmes coefficients techniques pour calculer les indicateurs de rentabilité financière et économique. Les itinéraires céréaliers sont tirés des projets intégrés financés par la Banque Mondiale. Cette approche suppose qu'il n'y avait pas d'évolution des techniques utilisées dans le secteur céréalier au cours de la décennie.

- Les rendements appliqués dans les trois études sont plutôt "normatifs" et non effectivement enregistrés sur le terrain.
- Les pondérations des niveaux techniques ne sont pas encore connues.

- L'EPI-I a évalue tous les indicateurs au niveau de la ferme. Par contre, les points géographiques de comparaison dans l'EPI-II et EPI-III incluent aussi le niveau urbain (ex-minoterie).

- Dans la troisième étude, on a retenu les mêmes prix et les mêmes coefficients de décomposition que ceux utilisés dans la deuxième étude EPI-II pour tous les intrants à la production et à la commercialisation. Ceci suppose qu'il n'y avait pas de changement de prix ni de politique en ce qui concerne les intrants entre 1987-88 et 1989-90. Dans la mesure où ces variables ont été modifiées, les résultats de l'analyse financière et de l'analyse de la protection doivent être considérés avec précaution.

2. Evolution des incitations financières

TABLEAU N°46 :
EVOLUTION DES MESURES D'INCITATIONS AUX PRODUCTEURS DES CEREALES ENTRE LES TROIS PHASES DE L'EPI

CULTURE	Région/ Niveau technique	BFN/Ha EPI-I	BFN/Ha EPI-II	BFN/Ha EPI-III
BLE DUR	Settat I	679.10	738.60	632.03
	Settat II	541.10	450.80	340.88
	Settat III	752.20	368.50	232.21
	Oulmes Romani I	267.30	96.30	241.26
	Oulmes Romani II	1093.40	807.36	1129.73
	Oulmes Romani III	1558.10	2684.81	3218.61
	Tanger I	63.20	312.36	513.30
	Tanger II	238.50	455.31	772.92
	Tanger III	271.70	538.80	990.84
	El Kalaa II	928.20	469.26	929.70
	El Kalaa III	875.30	605.52	1059.03
	El Kalaa IV	517.30	213.18	650.68
	Tadla irrigue	2600.40	450.60	93.22
	Loukkos irrigue	725.10	-1175.24	-1449.14
BLE TENDRE	Settat I	58.80	-190.44	-8.70
	Settat II	249.20	445.60	658.16
	Settat III	116.90	177.10	472.90
	Oulmes Romani I	207.10	108.16	279.44
	Oulmes Romani II	204.70	-138.90	137.90
	Oulmes Romani III	1324.80	828.97	1386.43
	Fès I	534.00	434.78	650.08
	Fès II	295.50	313.50	610.30
	Fès III	1826.20	1735.95	2076.00
	El kalaa I	51.20	-115.68	35.40
	El kalaa III	338.90	121.41	377.63
	El kalaa IV	224.40	102.96	325.84
	Tanger I	-37.60	113.55	278.20
	Tanger II	-29.50	-249.75	17.37
	Tanger III	34.80	-260.04	124.68
	Tadla irrigue	2240.60	677.30	1651.65
	Loukkos irrigue	-1095.20	-2603.47	-1884.93

Il apparaît clairement d'après le tableau ci-dessus que, les bénéfices financiers nets à l'hectare (BFN/Ha) pour les cultures des blés varient d'une manière très significative d'un niveau technique à l'autre. L'utilisation des trains techniques hautement mécanisés n'est pas toujours justifiée. En effet pour le Blé dur, le bénéfice financier net à l'hectare a connu des changements très importants entre les trois phases de l'EPI. Les itinéraires techniques de production en bour continuent à dégager des BFN/Ha positifs. Cependant, les itinéraires irrigués voient leur BFN/Ha chuter

d'une manière très prononcés. Les producteurs du Blé dur dans le périmètre du Loukkos voient par conséquent leurs bénéfices financiers nets se détériorer.

Il en résulte d'après ce tableau, que pour le Blé dur, les régions d'Oulmès-Rommani, El Kalaa et Tanger constituent des zones de production favorables pour le blé dur.

Par ailleurs, et pour le Blé tendre, la rentabilité financière à l'hectare reste une variable très déterminée par le niveau technique utilisé. Les itinéraires les plus mécanisés dégagent des niveaux plus élevés de rentabilité financière nets à l'hectare. L'évolution de cette variable (BFN/Ha) entre les trois phases de l'EPI, montre que les producteurs du Blé tendre dans les régions d'Oulmès-Rommani, Fès, El Kalaa et Tadla ont connu leur BFN/Ha s'améliorer. Cependant, ceux du périmètre du Loukkos ont connu une détérioration de ce bénéfice.

TABLEAU N°47 :
EVOLUTION DES MESURES D'INCITATIONS AUX PRODUCTEURS DES CEREALES ENTRE LES TROIS PHASES DE L'EPI

CULTURE	Région/ Niveau technique	BFN/Ha EPI-I	BFN/Ha EPI-II	BFN/Ha EPI-III
ORGE	Settat I	441.70	258.16	-67.80
	Settat II	682.80	497.76	95.25
	Settat III	443.70	-94.95	-549.96
	Oulmes Romani I	-232.20	-371.32	-420.66
	Oulmes Romani II	476.60	153.47	73.16
	Oulmes Romani III	1039.30	448.88	399.40
	El kalaa I	369.00	-14.47	162.54
	El kalaa II	374.40	30.12	257.75
	El kalaa III	248.80	-155.85	71.74
	El kalaa IV	1993.70	1753.74	2211.21
	Tanger I	-104.40	-210.80	-145.34
	Tanger II	-219.20	-579.74	-480.63
	Tanger III	-329.60	-1364.96	-1194.97
MAIS	Settat I	200.80	-17.30	164.36
	Settat II	577.30	352.07	676.80
	Settat III	934.50	349.74	759.04

Pour l'Orge, les bénéfices financiers nets ont connu, généralement, une nette détérioration entre les trois phase de l'EPI. Les régions de Tanger et de Settat constituent des zones de production relativement défavorable pour l'orge. Dans ces régions, les itinéraires les plus intensifs dégagent des pertes financières importantes. Les régions d'Oulmès-Rommani et El Kalaa persistent les bonnes régions de production de cette céréales.

Pour le Maïs, les producteurs dans la région de Settat dégagent toujours un bénéfice financier net important. Un BFN qui reste très déterminé par le niveau technique suivi. Ainsi, Les itinéraires les plus mécanisés restent les plus performants.

3. Evolution des mesures de protection des céréales :

TABLEAU Nº 48 :
EVOLUTION DES MESURES DE PROTECTION NOMINALES
DES CEREALES ENTRE LES TROIS PHASES DE L'EPI

CULTURE	REGION	EPI-I	EPI-II	EPI-III
BLE DUR	Settat	0.880	0.990	1.167
	Oulmes Romani	0.940	0.993	1.393
	Tanger	0.760	1.007	1.457
	El Kalaa	0.960	0.967	1.463
	Tadla irrigue	0.960	0.980	1.140
	Loukkos irrigue	0.820	0.910	1.050
BLE TENDRE	Settat	0.810	1.043	1.087
	Oulmes Romani	0.890	1.033	1.073
	Fès	0.990	1.093	1.120
	El kalaa	0.860	1.043	1.093
	Tanger	0.790	1.040	1.087
	Tadla irrigue	0.890	1.040	1.080
	Loukkos irrigue	0.790	0.930	1.010
ORGE	Settat	0.800	0.994	0.729
	Oulmes Romani	0.830	1.007	0.984
	El kalaa	0.840	0.995	1.186
	Tanger	0.760	0.944	1.056
MAIS	Settat	1.050	1.007	1.238

Il apparait clairement d'après le tableau ci-dessus, que les coefficients de protection nominale ont connu des changements structurels importants entre les trois phases de l'EPI. Tous en étant inférieurs à l'unité durant la première phase de l'Etude (1984-85), l'exception faite pour le maïs, ces coefficients ont connu à partir de la deuxième phase de l'EPI (1986-87) une tendance à la hausse très significative. Cette tendance apparait nette durant la troisième phase de l'EPI (1988-89), ou tous les coefficients de protection nominale et pour toutes les cultures céréalières étudiées ont dépassé l'unité. Il en découle ainsi de cette analyse que sur la base des changements macro-économiques qui ont eu lieu entre ces trois phases, les cultures céréalières bénéficient de plus en plus de protection vis à vis de l'extérieur, une protection qui reste expliqué essentiellement par l'augmentation des prix aux producteurs de ces céréales, ceci d'une part et d'autre part, par une appréciation de la valeur du dirham par rapport aux devises extérieures et surtout le dollar.

L'analyse par culture montre que pour les deux blés, les producteurs des régions bour bénéficient d'une protection nominale relativement importante que les producteurs des régions irriguées. Pour l'Orge, les producteurs de la région de Settat restent

désincités dans leur production, tandis-que ceux de la région d'El Kalaa restent hautement protégés. Pour le maïs, les producteurs de Settat, bénéficient toujours d'une protection croissante dans la production du maïs, une protection qui trouve ses explications, surtout, dans les raisons mentionnées ci-dessus.

B. ESTIMATION DIRECTE DE L'EFFET DES PRIX DES PRODUITS ET RESULTATS DES POLITIQUES :

Deux études de la quantification de la réponse de l'offre des agriculteurs aux prix des céréales sont présentées ci-dessous :

la première réalisée par A. Mateus dans le cadre de son modèle céréalier[15]. Cette approche utilise le système d'offre des céréales constitué de fonction de production pour chaque céréale principale avec des séries chronologiques entre 1959 et 1984. Ce système d'offre est estimé par la méthode du maximum de vraisemblance avec des restrictions dictées par les hypothèses économiques du comportement des agriculteurs (symétrie, concavité).

D'après les résultats de ce travail nous pouvons déduire que la réponse de l'offre des céréales est au tour de 0,60 et que les élasticités croisées sont relativement faible ne dépassant pas -0,10. Par ailleurs, les paramètres pour les engrais les salaires et les précipitations nous semble présentant quelques défaillances. En effet, les élasticités des engrais sont à notre avis très excessives et les signes pour les salaires (pour le blé tendre et le maïs) et pour les précipitations (pour le blé dur) sont pervers.

En outre, la comparaison des élasticités prix de l'offre des céréales présente quelques problèmes, notamment l'élasticité pour l'orge qui est relativement la plus importante est non justifiée surtout que nous savons que l'orge est produit essentiellement pour une auto-fourniture en raison de son intégration dans l'exploitation en tant qu'aliment pour le bétail.

Dans une deuxième étude faite à la DPAE, l'approche utilisée est l'estimation de la réponse de l'offre par un panel (série chronologique avec section croisé par région). Cette deuxième méthode permet d'avoir plus de donnée et plus de variabilité. Cependant, elle présente d'autres problème méthodologique notamment l'hétérosedasticité et la multicolinearité. Les résultats de ce travail doivent être interprétés prudemment. Les principales conclusion montre que d'après l'analyse de la sole céréalière l'extension de la culture du blé tendre ne se justifie pas uniquement par le prix du blé tendre, mais par le fait que l'Etat en plus des différents encouragements en faveur de la culture du blé tendre (crédits, semences sélectionnées, ...) et depuis 1987 ne soutien plus le prix du blé dur, d'orge et du maïs. En effet, l'analyse de la relation entre les prix officiels et les prix libre avant 1987 montre que les prix fixés par l'Etat ont plus d'impact sur le prix reçu par les agriculteurs pour les blés que pour l'orge. Par ailleurs, les réponses plus accentuées de l'offre du blé tendre

---

[15] World Bank, Morocco. Agricultural prices and incentives study, volume IV, annexe 5, p.446-456, Rapport Nº.6045-MOR, Avril 1986.

au prix (élasticités de 1,91, 0,82 et 0,53 respectivement pour le blé tendre, le blé dur et l'orge) montre bien la sensibilité du blé tendre aux prix soutenu et par conséquent au prix du marché.

Par ailleurs, dans une deuxième partie de cette étude une analyse de l'intégration des marchés des céréales a été réalisée. Cette analyse basée sur les corrélations entre les prix des céréales dans les différentes région du pays et utilisant des prix annuels montre que les niveaux d'intégration des marchés pour les blés sont supérieurs à ceux de l'orge. Cette intégration est due aussi bien aux mesures de soutien des prix par l'Etat qu'à l'arbitrage géographique résultant des mouvements des céréales entre région plus productrices aux régions défavorables. Une deuxième étude similaire utilisant les prix mensuels (source ONICL) sera faite par le Groupe "B" du projet et pourra permettre d'approfondir cette analyse.

C. MODELES D'ANALYSE DU COMPORTEMENT DES EXPLOITANTS AGRICOLES :

1. Présentation sommaire des outils

Le schéma classique pour simuler les décisions potentielles des producteurs contient deux principales étapes :

- Construction d'un modèle, c'est-à-dire d'une représentation formalisée qui reflète les objectifs des producteurs, leurs dotations en ressources et leurs contraintes.

- Résolution du modèle moyennant un certain nombre d'hypothèses sur l'environnement (naturel, économique, social, institutionnel, ...) affectant les producteurs.

Il s'agit donc d'un problème d'optimisation sous contraintes. Les outils appropriés pour comprendre, analyser, et simuler les réactions des producteurs se basent sur les techniques de la recherche opérationnelle adaptées à ce genre de problématique. Il s'agit de procédures mathématiques pour déterminer une allocation optimale des ressources limitées (programmation linéaire et quadratique en particulier). Dans le cas de l'agriculture, les techniques de programmation mathématique permettent :

- de modéliser le comportement des exploitants et de leur environnement sous forme d'équations et d'inéquations;

- d'aider à la décision du choix optimum des activités (assolements en particulier) parmi celles retenues dans le modèle et de la combinaison optimale des ressources.

La méthodologie suivie pour l'élaboration de tels modèles est explicitement fondée sur la théorie micro-économique de la production. Cette théorie fournit un cadre cohérent d'analyse permettant d'interpréter les conditions du choix des assolements et des techniques culturales par les producteurs. La méthodologie s'appuie sur une hypothèse fondamentale relative au comportement des producteurs; il s'agit de ce que l'on appelle "postulat de rationalité". On suppose, en effet, que les exploitants agricoles ont un "comportement rationnel", en ce sens qu'il y a une cohérence entre les objectifs recherchés et les moyens mis en oeuvre pour les atteindre.

2. Modèle programmation linéaire et fonction d'offre de céréales:

Les modèles de programmation linéaire (ou mathématique) sur le comportement des agriculteurs permettent, en particulier, d'analyser les réactions de la production et de l'offre des céréales aux variations de prix de l'ensemble des cultures retenues dans le modèle. Par ailleurs, en raison des propriétés classiques de la programmation linéaire, la relation entre l'offre d'un produit et son prix est une fonction par palier (ou en escalier) : stabilité de l'offre sur un intervalle de variation des prix et changement brusque des quantités.

L'intérêt de ces modèles est l'étude des réactions de l'offre des céréales par rapport aux variations des prix des autres produits ou, inversement, des réactions de l'offre des autres produits agricoles par rapport aux prix des céréales; ces réactions peuvent être dans un sens ou dans un autre (produits complémentaires ou en compétition). Ces modèles permettent alors d'estimer des élasticités propres et croisées. Ils contiennent de manière implicite une fonction d'offre pour chacun des produits retenus.

Pour l'étude de ces réactions, ces outils sont valables pour les exploitations intégrées au marché ou qui entretiennent des relations de commercialisation avec l'extérieur.

3. Etudes réalisées sur le comportement des agriculteurs :

Les études dans ce domaine réalisées jusqu'à présent au niveau de la DPAE (en collaboration avec les sociétés Agro concept et AIRD) concernent deux régions irriguées (Tadla et Loukkos) et deux régions "bour" (Abda et Chaouia). La plupart de ces études s'inscrivent dans le cadre d'un programme de travail relatif à l'analyse du comportement des agriculteurs.

Le but de ces travaux étaient, d'une part, de comprendre et d'expliquer les réactions passées des exploitants et, d'autre part, de prévoir ou de simuler les décisions qu'ils prendraient si des changements se produisaient dans leur environnement (modification des prix en particulier). Bien qu'il soit difficile, sinon impossible, de traduire de manière analytique toute la complexité du comportement de l'exploitant agricole dans un modèle, des efforts particuliers ont porté sur l'identification et la définition des contraintes et des activités qui ont été souvent très détaillées de façon à traduire fidèlement le comportement des exploitants. Le comportement vis-à-vis du risque et des aléas sur les rendements et sur les prix a été introduit dans les modèles de manière assez explicite sous forme de matrices liées aux autres parties des modèles.

Toutefois, il est à noter que les outils élaborés dans ces études ne concernent que des modèles d'exploitation représentative et non des modèles sectoriels ou régionaux. En effet, ces modèles ne tiennent pas compte d'un certain nombre de contraintes généralement retenues dans un modèle régional ou sectoriel; en particulier, dans les formulations retenues, les prix sont considérés comme des variables exogènes, alors que dans la réalité les prix de certains produits dépendent dans une large mesure des niveaux de l'offre et de la demande. Par conséquent, les résultats doivent être interprétés avec une certaine précaution.

4. Quelques résultats (effets de variation du prix du blé tendre) :

Les simulations établies dans le cadre de cette étude sur les céréales concernent des exploitations de deux régions différentes, l'une située en bour (Chaouia), l'autre en irriguée (Tadla). En ce qui concerne l'exploitation en bour de la région du Chaouia, la structure du modèle est relative à une exploitation ayant une SAU de 5 Ha faisant appel à la location de la traction mécanique. Les cultures retenues dans le modèle sont les quatre céréales principales (blé tendre, blé dur, orge et maïs) et les principales légumineuses (fève, lentille, pois, pois-chiche). Les coefficients de la matrice de programmation sont basées sur des données relatives de l'année 1988.

Quant à la région irriguée de Tadla, la structure du modèle est relative à une exploitation de 25 Ha faisant appel à la location de la traction mécanique et de la moissonneuse pour la récolte des céréales. Les cultures retenues dans le modèle sont : le blé tendre, le blé dur, la betterave à sucre, le coton, des cultures maraîchères et des cultures fourragères; une partie de la SAU (4.5 Ha) est occupée par des plantations d'agrumes et d'olives. L'exploitation est supposée détenir un troupeau de vaches laitières et de taureaux. On suppose, en outre, que l'exploitation utilise l'eau du réseau et le pompage privé à partir de puits pour l'irrigation des différentes cultures et plantations. Les simulations établies supposent que l'exploitation est tenue de respecter l'assolement préconisé par le MARA dans la région, à savoir un assolement en 6 soles.

Les résultats présentés ici ne concernent que l'offre de blé tendre et de blé dur; en fait, les solutions concernent d'autres cultures et, étant donné les objectifs de cette étude, on n'a pas jugé utile de les présenter dans ce qui suit. Les simulations sont établies sur la base d'un prix de vente du blé dur égal à 220 Dh/Ql.

Par ailleurs, pour la région du Chaouia, les résultats des simulations sont relatifs à deux types d'exploitants; le premier type concerne des exploitants ayant une faible aversion pour le risque, c'est-à-dire des exploitants prenant des décisions d'assolement en ne tenant pas compte des variabilités des marges brutes enregistrées dans le passé pour chacune des cultures retenues dans le modèle. Le second type concerne des exploitants ayant une forte aversion pour le risque, c'est-à-dire des exploitants dont les choix d'assolement dépendent, dans une large mesure, des variabilités des marges brutes enregistrées dans le passé; autrement dit, il s'agit des exploitants qui ne sont pas prêts à accepter une certaine variation probable négative de leur revenu espéré.

Les tableaux et les graphiques ci-dessous présentent les résultats des simulations relatives aux décisions des exploitants quant à l'offre de céréales en fonction du prix du blé tendre. Les tableaux donnent également le revenu brut total (ou marge brute) à l'hectare sans déduction du coût annuel de la terre; on suppose que l'agriculteur est propriétaire de toute la SAU exploitée.

Exploitation de 5 Ha en bour (Chaouia)

Premier cas : Exploitant ayant une faible aversion pour le risque

Prix du blé tendre en Dh le quintal	Offre (en Qx)		Revenu brut en Dh/Ha
	Blé Tendre	Blé Dur	
200 - 206	-	63	2753
207 - 208	41	27	2759 - 2762
209 - 215	71	-	2777 - 2864
216 et plus	87	-	Plus de 2880

Comme mentionné ci-dessus, les relations de l'offre de céréales avec le prix sont des fonctions en escalier (croissantes pour la céréale dont le prix varie et décroissantes pour les cultures concurrentes). En ce qui concerne le blé tendre, l'accroissement de l'offre est dû à deux effets complémentaires :

- une substitution de superficie de blé tendre par rapport à d'autres cultures (blé dur et légumineuses en bour, blé dur et cultures maraîchères en irrigué);

- un changement du trend technique (nouvelle variété de semence de blé tendre notamment).

Il convient de mentionner que les autres céréales (orge et maïs), bien qu'elles soient retenues dans la formulation du modèle, n'apparaissent pas au niveau des solutions présentées ici étant donné le niveau des prix des cultures concurrentes telles que le blé tendre et le blé dur.

Le tableau et le graphique ci-après présentent les résultats des simulations pour un exploitant ayant une forte aversion pour le risque.

Deuxième cas : Exploitant ayant une forte aversion pour le risque

Prix du blé tendre en Dh le quintal	Offre (en Qx)		Revenu brut en Dh/Ha
	Blé Tendre	Blé Dur	
200 - 219	-	58	2326
220 - 224	42	19	2330 - 2386
225 - 233	62	-	2390 - 2491
234 - 310	68	-	2513 - 3557
311 et plus	70	-	Plus de 3561

Ces résultats montrent, comme pour le premier type d'exploitants, que la culture de blé tendre n'est retenue que si le prix dépasse un certain niveau. Toutefois, ce niveau de prix dépend du type de comportement vis-à-vis du risque et des aléas pris en considération par l'agriculteur au moment de la décision relative au choix d'assolement et des techniques de production.

Ces résultats montrent également que le niveau de saturation de l'offre de céréales dépend du degré d'appréciation des phénomènes

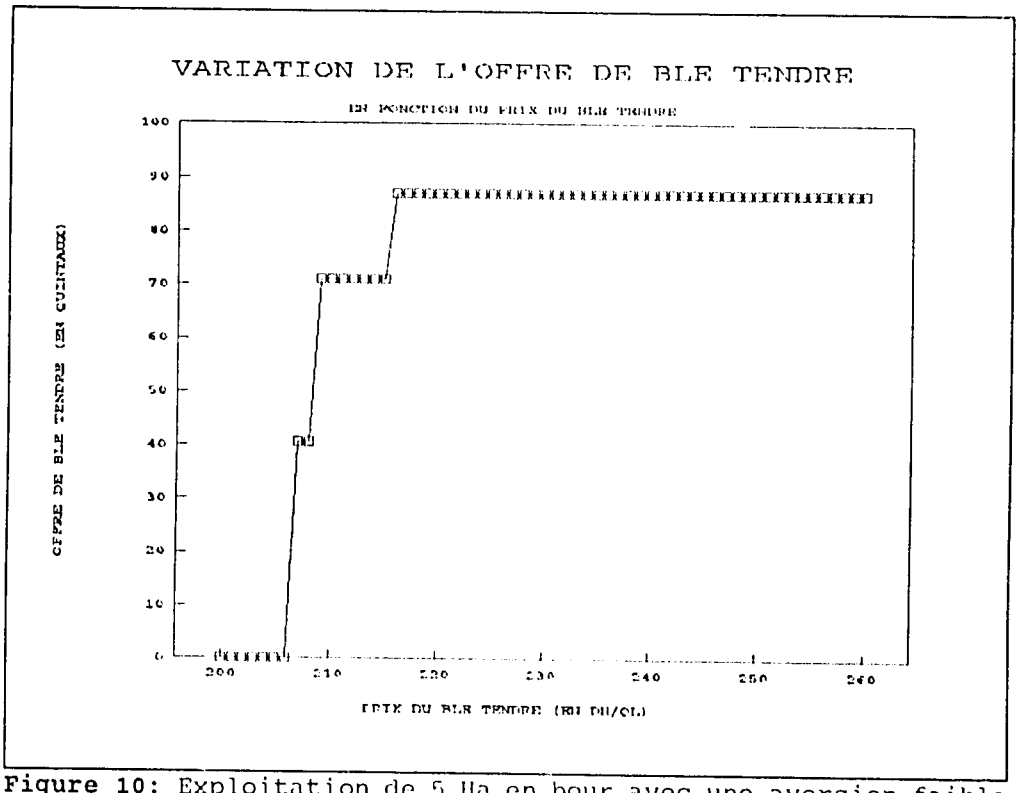

Figure 10: Exploitation de 5 Ha en bour avec une aversion faible pour le risque

aléatoires par les exploitants agricoles.

En ce qui concerne la zone irriguée de Tadla, le tableau et le graphique ci-après simulent les résultats concernant une exploitation de 25 Ha assujettie à un assolement obligatoire en 6 soles (arboriculture, betterave à sucre, coton, céréales, cultures fourragères et une sole libre généralement occupée par des cultures maraîchères).

Exploitation de 25 Ha en irrigué (Tadla)

Prix du blé tendre en Dh le quintal	Offre (en Qx)		Revenu brut en Dh/Ha
	Blé Tendre	Blé Dur	
200 - 223	110	191	5609 - 5716
224 - 227	256	98	6159 - 6190
228 - 231	357	31	6533 - 6576
Plus de 232	404	-	Plus de 6751

Les résultats montrent (ou confirment) le rôle fondamental des prix dans le choix des cultures. Les saturations enregistrées sont dues aux spécifications du modèle qui retient un assolement

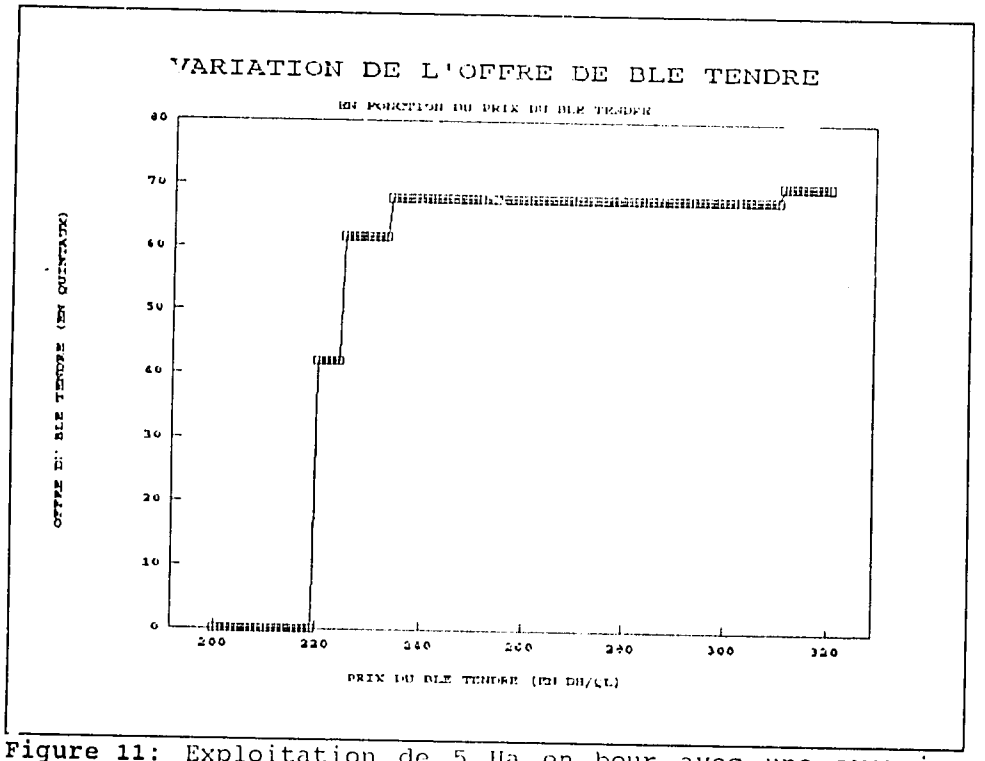

Figure 11: Exploitation de 5 Ha en bour avec une aversion forte pour le risque

obligatoire en 6 soles. D'autres simulations (non présentées ici) ont montré que le niveau de l'offre de blé tendre pourrait être plus élevé dans le cas d'un assolement partiellement ou totalement libre.

Evidement, dans les simulations présentés, les réponses d'offre semble cohérentes seulement pour des très étroites marges de changements des prix. Ceci est évidement parce que les modèles sont très simplistes et ne permettent pas beaucoup de choix entres activités qui peuvent influencer l'offre. Avec des meilleurs données sur les relations entres facteurs et rendements, ces simulations peuvent être facilement améliorées. Néanmoins, les résultats montrent l'utilité de ce type d'approche pour expliquer le comportement des agriculteurs.

D. INTERACTION CEREALES/ELEVAGE :

Les interactions entre les céréales et l'élevage sont multiples et fonction de la nature des exploitations marocaines où les deux secteurs sont généralement interdépendant. Une étude[16] ayant comme problématique l'analyse des réformes de l'ajustement structurel du secteur agricole et basé sur la méthode multi-marchées a montré la nécessité de coordonner les politiques sectorielles. Bien que les

[16] O. ALOUI, J.J. DETHIER, A. HOUMY, Impact de la politique de protection sur les secteurs des céréales et de l'élevage, Novembre 1989.

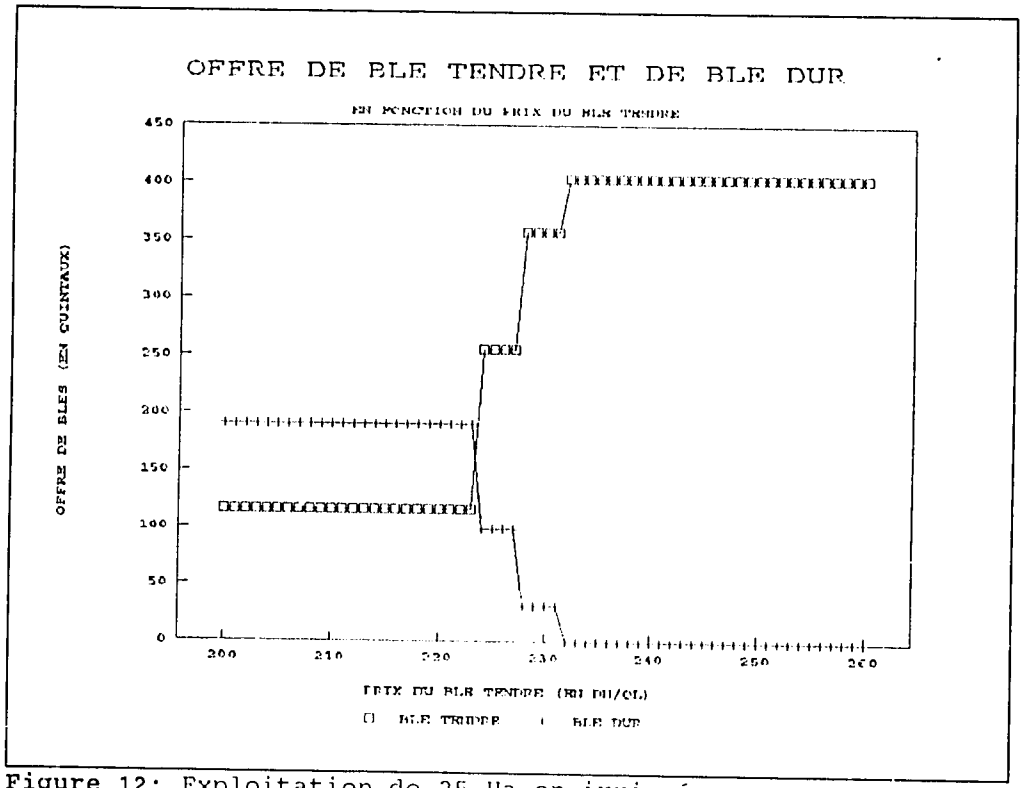

Figure 12: Exploitation de 25 Ha en irrigué

paramètres de ce modèle méritent des estimations plus appropriées un certains nombres de résultats restent primordiales. Les principales conclusions des simulations de cette analyse peuvent être résumées comme suit :

1. Prix relatifs des céréales et marchés des viandes :

Les augmentations des prix des trois céréales principales induisent des effets semblables sur les marchés d'élevage :

- Diminution de la production de lait au circuit officiel,
- Accroissement des prix des viandes,
- Elevation de la part de marché de la viande blanche.

Par contre, l'augmentation du prix du maïs est opposée dans ses effets sur les marchés des viandes puisqu'elle pénalise fortement la production avicole. En ce sens, le jeu des prix relatifs des céréales apparaît donc comme un élément fondamental de la concurrence entre les diverses sources de production de viande, et donc un puissant instrument de politique.

2. Marché du lait, fixation des prix et coût d'ajustement :

Parmi les marchés des produits d'élevage, celui du lait apparaît comme le plus sensible aux changements des prix des céréales. Ceci est dû au fait qu'il demeure le seul à faire l'objet de fixation de prix.

La réglementation actuelle limite les possibilités d'ajustement c'est à dire d'égalisation de l'offre et la demande suite à un changement des conditions du marché (prix des intrants, niveau de revenu, prix des substituts).

De ce point de vue, une grande flexibilité des prix du lait à la production et à la consommation contribuerait à réduire les coûts des ajustements (pénurie, excédent, fraude, ...).

V. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU GROUPE PRODUCTION :

1. Conclusions des expériences récentes dans la production des céréales :

L'examen des tendances dans la production céréalière pendant la dernière décennie montre que le secteur a évolué d'une manière significative (voir graphique ci-dessous). L'augmentation de la production céréalière durant cette période est due essentiellement à l'effet conjugué de l'expansion de la superficie du blé tendre et d'orge et du relèvement du niveau des rendements de toutes les céréales. La croissance des superficies du blé tendre a été due largement a une réduction de la jachère et des pâturages, alors que la superficie du blé dur a stagné (avec cependant une diminution dans les zones favorables) et celle du maïs a légèrement baissé.

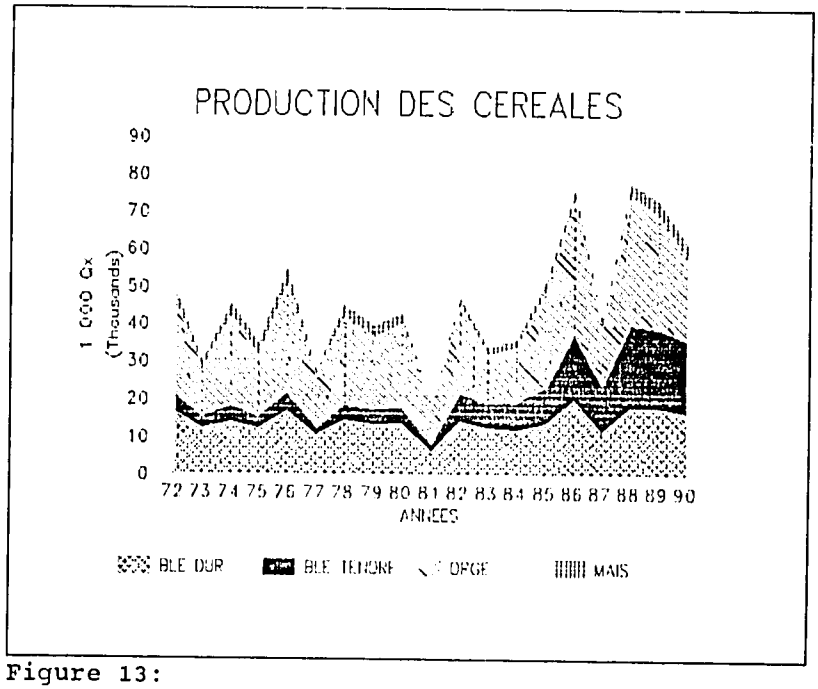

Figure 13:

D'après ce graphique on remarque une augmentation de la production des céréales toutes espèces confondues, avec une stabilité relative de la production de blé dur, une hausse de la production du blé tendre durant la décennie 80 et une grande variabilité de la production d'orge avec une tendance à la hausse.

Concernant l'évolution de la superficie totale des céréales le graphique ci-dessous montre une augmentation de la superficie des céréales qui a dépassé les 5 millions d'ha en 1986. La superficie du

Blé dur manifeste une stabilité avec une légère tendance à la baisse,alors que celle du blé tendre indique une nette augmentation concrétisée essentiellement après 1986.

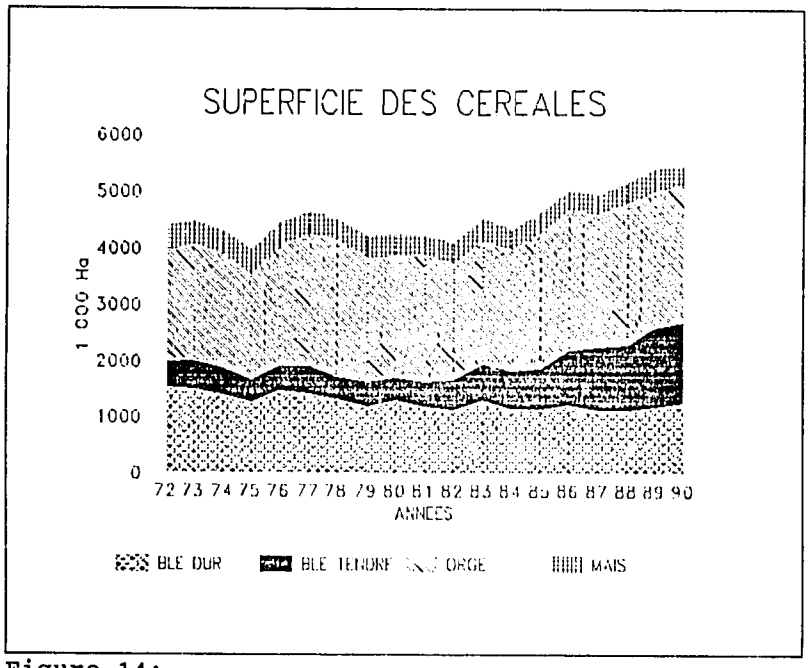

Figure 14:

Une évaluation plus profonde de ces tendances montre que celles-ci diffèrent beaucoup d'une région à une autre. Les plus grandes augmentations de superficie ont été enregistrées dans les régions les moins favorables.

Les rendements des céréales ont augmenté significativement pendant la décennie. La grande partie de cette augmentation a eu lieu après les années de sécheresse ayant marqué le début de cette période. Les augmentations de rendements les plus importants ont été surtout réalisées dans les zones défavorables, où la sécheresse a été probablement sentie le plus. Cependant, et d'une façon générale, ces augmentations de rendements ont été enregistrées dans toutes les régions agro-climatiques et pour toutes les cultures (sauf pour maïs dans le bour favorable).

Le graphique ci-dessous montre que les rendements ont évolué suivant la même tendance pour les différentes céréales avec une tendance à la hausse. Etant donné que les efforts de développement ont été concentrés essentiellement sur les blés, on remarque que leurs rendements ont enregistré une supériorité par rapport à l'orge

à partir de 1978. C'est ainsi que actuellement le rendement des blés est supérieur à celui de l'orge.

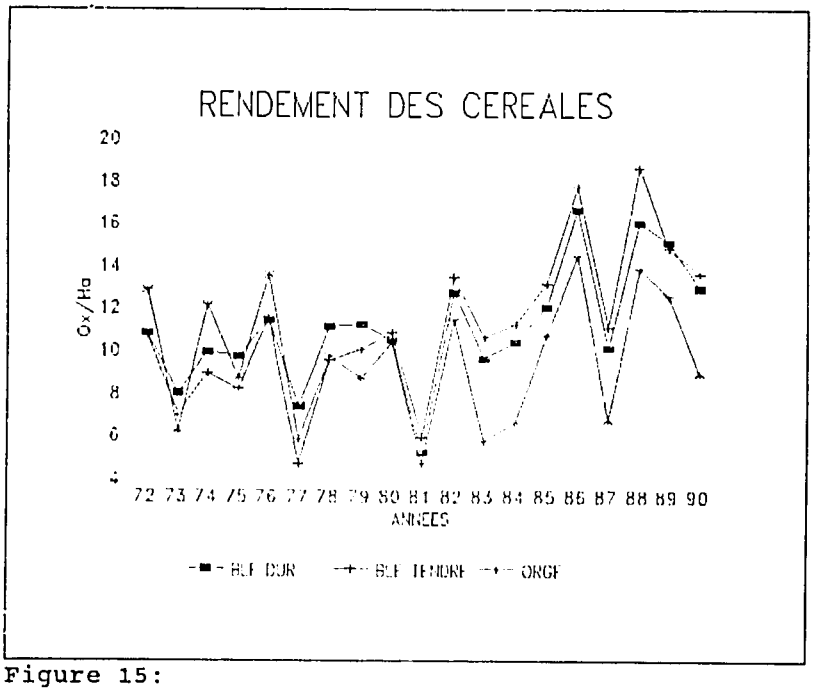

Figure 15:

Les raisons de ces tendances ne sont pas facilement saisies. En effet, plusieurs explications peuvent être avancées : amélioration relative des conditions climatique au cours de la seconde moitié de la décennie;

- Directives Royales en matière d'intensification du blé tendre qui sont concrétisées par différentes mesures (crédits, encadrement...);

- la stabilisation des prix des céréales, notamment pour le blé tendre qui a des effets indirects sur les autres céréales spécialement le blé dur;

- la libéralisation des marchés et réduction des interventions de l'Etat dans les décisions des producteurs;

- l'intensification des techniques de production, incluant : une augmentation de l'utilisation des services mécaniques, des engrais, des produits phytosanitaire, et des semences sélectionnées, et l'amélioration de la conduite des cultures;

Parmi ces raisons, le climat a certainement joué un rôle important dans toutes les régions dans la détermination des niveaux de rendements durant cette décennie. Cependant, les niveaux records des rendements en comparaison avec le long terme suggère que d'autres facteurs qui seront étudiés dans la deuxième phase ont aussi influencé les augmentations des rendements et de la production céréalière.

Les subventions des intrants ont diminué avec les réformes de l'ajustement structurel au cours des années quatre-vingt, et donc ne semble pas être un facteur explicatif de l'expansion du secteur. Les prix aux producteurs, bien qu'ils soient protégés jusqu'à une date récente par rapport au marché international, ils ont connu une baisse significative en terme constant depuis le début des années quatre vingt, et ils sont actuellement aux mêmes niveaux qu'à la fin des années soixante-dix (sauf l'orge qui a connu un effondrement très important depuis 1986). Cependant, bien que les prix réels à eux seuls ne justifient pas l'accroissement de la production des céréales, les effets combinés des prix et de la productivité ont apparemment eu un impact positif sur la production des céréales.

La fixation des prix du blé tendre a limité les variations du prix du blé tendre sur le marché, et indirectement les prix des autres céréales, notamment le blé dur. Cet effet de stabilisation des prix pourrait avoir un effet positif sur la production, étant donné que les producteurs sont généralement averses aux risques.

Le graphique suivant montre qu'il a eu lieu des augmentations des prix (en terme nominal) payés aux producteurs pour les blés, alors que pour l'orge son prix a connu une baisse relative à partir de 1986.

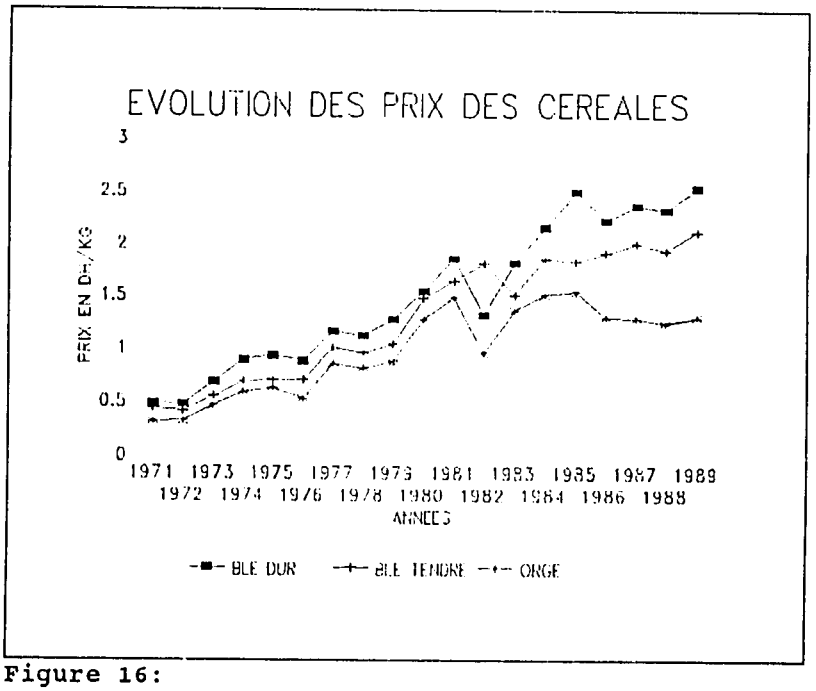

Figure 16:

Les régulations et contrôles publiques sur les marchés des intrants et des produits ont certainement diminué avec l'élimination des mesures comme les subventions de certains intrants, l'assouplissement des contrôles sur le commerce international, et la

libéralisation des marchés des céréales (blé dur, orge et maïs). Ces changements ont amené les décideurs dans le secteur à mieux gérer leurs ressources. Cet effet a certainement augmenté l'efficacité technique et économique du secteur. Cependant, aucune évaluation précise de ces effets n'a été fait.

Les changements de technologie dans la production céréalière : une adoption rapide des nouvelles variétés, une augmentation d'utilisation des engrais et des services mécaniques, ainsi que d'autres techniques culturales ont eu lieu dans toutes les régions agro-climatiques. La taille de l'exploitation semble être déterminante du niveau d'adoption des technologies pendant la décennie.

Par ailleurs, le choix des céréales dans l'assolement semble être lié à la taille de la ferme. En effet, on constate D'après le tableau suivant que les petits producteurs font relativement plus d'orge et de blé dur, que les grands producteurs. Par contre ces derniers cultivent plus de blé tendre.

TABLEAU Nº 49
STRUCTURE DE LA SOLE CEREALES DANS
LES DIFFERENTES CLASSES DE TAILLE

Classe taille Cultures	0-5 ha	5-20 ha	20-50 ha	> 50 ha
blé tendre				
1981-82	09	13	15	25
1986-87	18	22	27	38
blé dur				
1981-82	22	31	35	33
1986-87	26	25	27	21
orge				
1981-82	68	56	50	43
1986-87	56	54	46	41
Total	100	100	100	100

Contrairement au zones défavorables, les zone favorables semblent permettre plus de diversité des cultures dans l'assolement. Par conséquent la mécanisation permet un équilibre de l'utilisation de la main d'oeuvre au cours de la campagne agricole et une stabilisation des revenus.

2. Questions soulevées par l'analyse :

L'examen de l'expérience récente du secteur céréalier a soulevé plusieurs questions importantes pour lesquelles les réponses ne sont pas si évidentes. Certaines de ces questions sont d'intérêt direct pour le Projet de la Réforme de la Commercialisation des Céréales. Il s'agit des liens et relations entre la production et les politiques de commercialisation. Cependant, d'autres concernant les relations entres les facteurs et tendances dans le processus de la production sont moins directement liés aux réformes de la

commercialisation. Néanmoins, il est très important de comprendre l'évolution et la structure de la production céréalière, car sa performance influencera certainement les priorités des politiques. Compte tenu de son importance primordiale dans l'agriculture et dans l'économie toute entière, et dans une perspective élargie, le groupe "Production" a identifié un certains nombres de questions à cibler dans leurs recherches dans la deuxième phase du projet.

a. Quel est l'impact des politiques actuelles de la production et de commercialisation sur le comportement des producteurs ?

Il est important de cibler les intérêts des différentes catégories de producteurs (par taille, niveau technologique, région, et type d'exploitation) dans le système actuel pour identifier leurs réactions à un changement de politique.

b. Etant donné l'évolution recente de la production du blé tendre quelle serait sa tendance dans un marché libre ?

La production du blé tendre a augmenté plus vite que les autres céréales dans les dix dernières années. Certains chercheurs suggère que les progrès technologiques, notamment les nouvelles variétés de semence, ont induit des performances exceptionnelles pour la culture du blé tendre. D'autres soulignent l'importance du programme d'extension du blé tendre durant les années 1986-88. D'autres suggèrent que cet accroissement est imputé à sa concentration dans les grandes exploitations. Par ailleurs, nous avons noté une concentration de la production du blé tendre dans les grandes exploitations par rapport aux petites. Cette remarque est importante, car elle examine l'impact de la taille de l'exploitation sur plusieurs facteurs structurels et politiques.

c. Quelle sera la réponse de la production céréalière aux changements des prix ?

Parmi les changements des politiques envisagés dans le processus de réforme du secteur céréalier est la politique de prix, qui peut influencer le niveau relatif des prix des céréales par rapport aux prix des autres produits. Dans ce contexte une question importante doit etre soulevée relative à la réponse de l'offre aux changements des prix. Cette question sur l'élasticité d'offre traite :

- Comment est-ce qu'un changement du prix du blé tendre influencerait elle les niveaux de la production des céréales ?

- Quelles sont les autres activités agricoles, et quelles techniques de production bénéficieraient ou non d'un changement de prix des céréales ?

- Comment est-ce que ces changements différeraient par type et taille d'exploitation et par zone agro-climatique ?

- Quel serait l'impact des changements des prix des intrants sur la production des céréales ?

d. Quelle serait la variabilité des prix des céréales dans l'espace et dans le temps due aux changements de politique des prix ?

La politique de libéralisation des marchés des céréales visant plus de transparence par rapport aux cours internationaux peut augmenter la variabilité des prix des céréales aux producteurs. Une anticipation de la variabilité des prix régionale et temporelle serait nécessaire. Dans une telle situation, quelle serait le comportement des agriculteurs face à un marché plus aléatoire avec un risque sur les prix plus important ?

Dans ce contexte une autre question peut être posée à savoir : comment est-ce que les contraintes de sécurité alimentaire influenceraient-elles les habitudes de stockage et de commercialisation des céréales? Ces questions devraient être évaluées séparément pour les différentes classes de producteurs.

e. Quel est le role du progrès technique dans l'évolution du secteur ?

L'adoption des nouvelles techniques a sans doute un effet positif sur la production. Cependant, quelles seraient les itineraires techniques dominants dans les différentes zones agro-climatiques et dans les différentes tailles d'exploitations ?

f. Quel est le potentiel d'extension des céréales en irrigué ?

Pour la plupart des régions au Maroc, l'eau est la contrainte la plus importante pour la production agricole. Les rendements des céréales sont extrêmement dépendant de la pluviométrie et de sa répartition. La recherche montre qu'une irrigation d'appoint dans des périodes critiques peut avoir un impact énorme sur les rendements. Dans ce contexte, est-ce que l'irrigation par pivot ou d'autres techniques représentent des alternatives économiques pour la production céréalière ?

Par ailleurs, une part non négligeable de la production totale des céréales provient des terres irriguées. Cependant, aussi bien suivant le comportement des agriculteurs que d'un point de vue économique, la céréaliculture est une allocation inefficace de ces terres. Dans ce contexte, une deuxième question se pose à savoir si les céréales en irrigué, représentent-elles une activité économiquement justifiable dans les grands périmètres irrigués ?

g. Quels sont les liens importants entre la production céréalière et l'élevage qui peuvent influencer les décisions de production et de commercialisation des céréales ?

Etant donné les relations étroites entre le système de production animale et la production des céréales dans les exploitations marocaines, en particulier celles de petites tailles, plusieurs questions peuvent être soulevées. Notamment les effets de l'élevage sur le choix des céréales, les fonctions de l'élevage dans les exploitations (trésorerie, capitalisation, épargne...) et leur contrastes avec les céréales en matière d'utilisation de main d'oeuvre et donc le degré de mécanisation, les besoins de

crédit et le degré de commercialisation des céréales. L'impact de ces liens sont certainement differents selon les régions, et la taille de l'exploitation.

h. Quels sont les principaux facteurs explicatifs de l'évolution de la production des céréales ?

Le présent rapport a souligné l'hétérogénéite et les changements technologiques et sociaux des systèmes de production des céréales. C'est ainsi que plusieurs questions restent soulevées concernant les causes de ces tendances et le potentiel de leur continuation : Quelle était la contribution du climat, des progrès technologiques, de l'augmentation d'utilisation des intrants, et de l'extension de la mécanisation ? (Si le climat a été la variable clef, quelle serait l'effet des autres facteurs sur le secteur ?).

3. Activités proposées pour la deuxième phase du projet pour le groupe production :

Les activités du groupe "production" consistent en cinq volets qui nous permettront de repondre aux questions soulevé ci-dessus.

A) Révision et extension de l'etude prix et incitations pour les céréales.

B) Analyse des comportements des agriculteurs (Modélisation mathématique des fermes représentatives).

C) Analyse du secteur agricole (Modèle sectoriel).

D) Analyse de la réponse des agriculteurs (L'estimation économétrique de l'offre et des fonctions de profit et de production des céreales).

E) Analyse régionale et temporelle des prix suivant différents modes d'importations (prélevement variable, droits de douane,...)

F) Bilan des besoins prioritaires en données et analyse des moyens nécessaires à leur collecte.

Une brève discussion sur les principales méthodes à utiliser, et les tâches à accomplir est présentée ci-dessous.

a. Révision de l'étude prix et incitations pour les céréales

Cet exercice permettra une analyse de l'impact des politiques de l'Etat sur la production agricole. De plus, il permettra une évaluation de la rentabilite economique des nouvelles technologies comme, l'irrigation d'appoint, l'utilisation des semoirs de précisions et des herbicides. L'utilisation du logiciel traitant le risque (@RISK), qui permet l'analyse des variables aléatoires, permettra l'examen de l'impact du risque sur les incitations financière et la valeur économique des itinéraires techniques alternatifs.

Une révision complète de l'étude necessitera d'abord qu'on actualise les coefficients de décompositions d'intrants employés

dans le modèle. Depuis la dernière révision de ces coefficients, les marchés des intrants ont été libéralisés et les prix mondiaux ont beaucoup changé.

La deuxième étape sera de revoir les itinéraires techniques par culture et par région. De nouveaux itinéraires techniques doivent être ajoutés comme l'irrigation d'appoint par les pivots. Les besoins en intrants et les rendements doivent être actualisés à partir des enquêtes de coût de production récentes.

Troisième étape, il faudrait revoir tous les prix de référence relatifs à la production céréalière. Cette tâche doit être coordonnée avec le groupe commerce extérieur afin d'inclure les analyses et les prévisions les plus récentes des cours mondiaux et les changements dans le coût d'importation.

La dernière étape serait d'évaluer l'impact des variables aléatoires. Cette analyse doit intégrer le rendement, les prix domestiques et mondiaux, et le taux d'échange.

b. Analyse des comportements des agriculteurs :

Cette approche va se baser d'une part sur les modèles de la programmation linéaire déjà existants et d'autre part sur l'élaboration des nouveaux modèles à partir des données disponibles à travers les nouvelles enquêtes cout de production. Ces modèles peuvent répondre à une gamme de questions pertinentes au PRCC à savoir :

- l'élasticité prix à la production et les effets de la commercialisation sur l'offre des céréales.

- l'impact d'une augmentation du risque sur la production.

- les raisons justifiant le choix des assolements et des itinéraires techniques dans les grandes, moyennes, et petites exploitations.

- l'effet d'une augmentation de la mécanisation sur la demande de la main d'oeuvre.

- l'impact des nouvelles techniques de production sur le comportement des fermiers.

Ce travail consistera en trois étapes. D'abord, les modèles de la programmation linéaire existants à la DPAE doivent être améliorés en utilisant des données disponibles à partir des enquêtes coût de production déja realisées. Ces modèles doivent refléter le cas une exploitation d'une taille et d'un niveau technique homogène. En plus, les modèles doivent incorporer un éventail d'itinéraires techniques (du meme niveau technique) incluant la réponse des cultures à une meilleure gestion de ressources et à une intensification de l'utilisation des intrants.

Deuxièmement, on construira une autre série de modèles en se basant sur les données disponibles de l'enquête coût de production réalisée à Meknès.

c. Analyse du secteur agricole :

Cette approche a plusieurs avantages, car elle nous permet d'avoir une vue d'ensemble du secteur avec toute ses composantes à une échelle plus globale où on pourrait identifier les principaux facteurs agissant dans le secteur. Deux méthodes peuvent être utiliser à savoir :

- Après l'évaluation de l'utilité des modèles de fermes représentatives, on liera ces modèles et on ajoutera des fonctions d'offre des facteurs de production comme, par exemple, la main d'oeuvre et des fonctions de demande des outputs, afin d'analyser comment la production agricole réagit au niveau régional ou sectoriel.

- Modélisation des différentes composantes du secteur en les intégrant sous forme de fonctions issues d'estimations économétriques des donnees du secteur. Cette méthode a l'avantage de tenir compte à la fois des comportements des agriculteurs d'une façon agrégée et des effets quantitatifs des marchés des output et des inputs.

d. Analyse de la réponse des agriculteurs :

Les cadres de la DPAE ont déjà entrepris plusieurs études économétriques de la fonction de production, de profit, et d'offre des céréales. Ces efforts ont demontre leur utilité en analysant les sources de la croissance de la production, l'efficacité relative entre différents groupes des producteurs, et l'impact des prix sur la production. Ces efforts ont été compromis par un manque de données. L'enquête qui vient de se realiser à Meknès pourrait fournir les données nécessaires. Donc, le groupe production propose d'utiliser cette nouvelle base de données afin d'analyser les questions suivantes :

- l'efficacité des grandes exploitations par rapport aux petites exploitations en matière de la production céréalière.

- la contribution au rendement du climat, de la mécanisation, des nouvelles varietes de semence, des engrais, des autres intrants, et des caractéristiques des exploitations.

- Le degré de réponse aux changements des prix entre classes tailles.

e. Analyse régionale et temporelle suivant différents modes d'importation :

Parmi les soucis de la libéralisation est la variation des prix dans le temps et dans l'espace que nous allons essayer d'aborder. Afin d'analyser cette variabilite des prix nous allons essayer d'établir un modele qui tient compte des equilibres offre et demande dans les différentes regions et les prix qui en résulte. L'objectif de ce travail est de visualiser les intervalles de prix qui pourrait avoir lieu en tenant compte des alternatives de politiques de protection, du coût de transport, des marges de commercialisation, des stocks et des mouvements éventuels du grain de la production nationale. Cette analyse va considérer l'évolution des cours mondiaux prévalu dans le passé.

f. Bilan des besoins prioritaires en données et analyse des moyens nécessaires à leur collecte.

Toutes les activités citées ci-dessus exigeront des données économiques détaillées et fiables. Pour certaines activités, les données sont déjà disponibles. Néanmoins, d'autres activités exigeront d'autres enquêtes. Nous préconisons une évaluation des besoins prioritaires en termes des données pour les différents Services du MARA et les moyens disponibles au Service des Statistiques en vue de répondre à ces fins. Et ce pour arriver à une meilleur connaissance du secteur, (en améliorant la précision des bilans ressources-emploi et en actualisant nos données en matière de techniques de production, de coût de production et de circuit de commercialisation).

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

-MARA\DPAE, AIRD, La politique des prix et incitations dans le secteur agricole, Rapport final, janvier 1986.

-MARA, Emplois dans le milieu rural, 1977, p. 179

-Saâd BELGHAZI, Projet d'étude de la mise en marché des céréales, structure et dynamique de l'offre des céréales principales au Maroc, 1989

-Organisation Météorologique Mondiale T.E. Ameziane et al, Influence des conditions agro-météorologiques sur le développement des cultures céréalières dans le Nord-Ouest Africain cas du Maroc, Octobre 1990

-MARA/DPV/DCLF, La culture du blé tendre au Maroc. Bilan et perspectives d'avenir Décembre 1988.

-MARA/DPV/DCLF, La céréaliculture en irrigué, 1991.

-MARA/DPV/DCLF, Probématique et situation actuelle du maïs au Maroc, 1991.

-MARA. ANECHOUM et SASSON Mai 1988, consommation intermidiaire relative à la traction en agriculture.

-MARA, FAO Centre d'investissement, Programmes d'action et possibilités d'investissement dans le secteur céréalier "Plan céréalier" volume 1, tex principale 1982

-P. Pascon et M. Ennaji, Les paysans sans terre au Maroc, (Casablanca : Les Editions Toubkal, 1986)

-Driss Khrouz et Moha Marghi, "Implications of Technological Change for Labor and Farming in the Karia Ba Mohamed District, Morocco," dans Labor, Employment and Agricultural Development in West Asia and North Africa, ed. Dennis Tully, Kluwer Academic Publishers, 1990.

-Larbi Zagdouni et Driss Benatya, "Mechanization and Agricultural Employment in Arid and Semiarid Zones of Morocco: The case of Upper Chaouia," in Dennis Tully, Labor, Employment and Agricultural Development in West Asia and North Africa, ICARDA, 1990.

-El Amrani, M. F., " Estimation empirique des fonctions de production agricole en zones pluviales : Le cas de blé dur et blé tendre dans la province de Khemisset," Mémoire de 3ème cycle IAV Hassane II, 1990,

-Azzouzi, Said, " Estimation empirique des fonctions de production agricole en zones semi-aride : Le cas de blé dur et blé tendre dans la province de Settat", Mémoire de 3ème cycle IAV Hassane II, 1990,

-World Bank, Morocco. Agricultural prices and incentives study, volume IV, annexe 5, p.446-456, Rapport N° 6045-MOR, Avril 1986.

-MARA\DPAE "Comptes Economiques" projet FAO UTFN/MOR/002 1986.

-MARA\DPAE\SSD\ Résultats de l'enquête agricole selon les classes taille, Novembre 1984.

-MARA, Recensement du secteur agricole de 1973/1974.

-MARA\DPAE, BANQUE MONDIALE, AGRO-CONCEPT (O. ALOUI, J.J. DETHIER, A. HOUMY), "Impact de la politique de protection sur les secteurs, des céréales et de l'élevage", Novembre 1989.

-MARA\DPAE, Modèle d'offre des céréales au Maroc, Janvier 1991.

-MARA\DPAE, Modèle de fermes représentatives,