

AGRICULTURE ET DÉVELOPPEMENT

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA RÉFORME AGRAIRE**

**DIRECTION DE LA PRODUCTION
VÉGÉTALE**

**ORGANISATION DES NATIONS
UNIES POUR L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE (FAO)**

PRODUCTIONS FOURRAGÈRES ET SYSTÈMES ANIMAUX

Plan Directeur Fourrager

(MOR/87/001)

Rapport de Synthèse

Par

F. GUESSOUS*

*** Département des Productions Animales,
Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II,
B.P. 6202, Rabat-Instituts, Rabat (Maroc)**

A Editions
CTES

© Actes Editions, 1991
Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II
B.P. 6202, Rabat-Instituts, RABAT (MAROC)
Télex AGROVET 368 78 M
Fax 77 58 38
Tél. 77 43 51
Dépôt Légal : 837 / 1991

Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| PRÉFACE | 7 |
| INTRODUCTION | 9 |
| CHAPITRE 1. SYSTÈMES ACTUELS D'ÉLEVAGE ET PLACE DES FOURRAGES DANS L'ALIMENTATION DU CHEPTEL | 13 |
| 1. SYSTÈMES D'ÉLEVAGE BOVIN | 14 |
| 1.1. Principaux systèmes rencontrés | 14 |
| 1.2. Système bovin laitier avec irrigation | 15 |
| 1.3. Système bovin mixte | 22 |
| 1.4. Système bovin allaitant | 26 |
| 1.5. Comparaison des différents systèmes bovins | 31 |
| 2. SYSTÈMES D'ÉLEVAGE OVIN | 37 |
| 2.1. Système pastoral | 38 |
| 2.2. Système agro-pastoral | 40 |
| 2.3. Système oasien | 42 |
| CHAPITRE 2. SITUATION DES PRODUCTIONS ANIMALES ET DES RESSOURCES ALIMENTAIRES À L'ÉCHELLE NATIONALE | 45 |
| 1. EFFECTIFS ET PRODUCTIONS | 45 |
| 1.1. Effectifs | 45 |
| 1.2. Marché du lait | 46 |
| 1.3. Marché de la viande | 49 |
| 2. RESSOURCES ALIMENTAIRES | 49 |
| 2.1. Bilans fourragers à l'échelle nationale et régionale | 49 |
| 2.2. Utilisation des aliments concentrés | 50 |
| 3. CONSÉQUENCES SUR LE DÉVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS FOURRAGÈRES | 53 |
| CHAPITRE 3. PRODUCTIONS FOURRAGÈRES ET SYSTÈMES D'ÉLEVAGE À L'HORIZON 2000 | 55 |

| | |
|---|------------|
| 1. OBJECTIFS DE PRODUCTION À L'HORIZON 2000 | 55 |
| 1.1. Cas du lait | 55 |
| 1.2. Cas de la viande | 56 |
| 1.3. Conséquences sur le développement des ressources alimentaires | 57 |
| 2. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE À L'HORIZON 2000 | 58 |
| 3. SYSTÈMES BOVINS | 59 |
| 3.1. Système bovin laitier avec irrigation | 59 |
| 3.2. Système bovin mixte | 67 |
| 3.3. Système bovin allaitant | 72 |
| 4. SYSTEMES OVINS | 73 |
| 4.1. Système agro-pastoral | 74 |
| 4.2. Système oasien | 75 |
| 5. RÉCAPITULATION | 76 |
| CHAPITRE 4. PROGRAMME NATIONAL ET RÉGIONAL D'EXTENSION DES SURFACES FOURRAGÈRES | 81 |
| 1. CAS DES RÉGIONS BOUR | 81 |
| 1.1. Bour favorable | 82 |
| 1.2. Bour intermédiaire | 86 |
| 1.3. Récapitulatif pour le bour | 89 |
| 2. CAS DES RÉGIONS IRRIGUÉES | 90 |
| 2.1. Prévisions de mise en eau des périmètres d'irrigation d'ici l'an 2000 | 90 |
| 2.2. Programme d'extension des surfaces fourragères dans les ORMVA | 92 |
| 2.3. Récapitulatif pour l'irrigué | 100 |
| CHAPITRE 5. CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DES CULTURES FOURRAGÈRES | 105 |
| 1. CONTRAINTES SPÉCIFIQUES À LA PRODUCTION FOURRAGÈRE | 105 |
| 1.1. Semences fourragères | 105 |
| 1.2. Eau d'irrigation | 108 |
| 1.3. Parasitisme | 108 |
| 2. CONTRAINTES GÉNÉRALES LIÉES AU SECTEUR DE L'ÉLEVAGE | 109 |
| 2.1. Cas du lait | 109 |
| 2.2. Cas de la viande | 110 |
| 3. CONTRAINTES LIÉES À LA VULGARISATION | 110 |
| RÉSUMÉ | 113 |

Préface

Pendant très longtemps, un élevage de type pastoral a permis au Maroc de tirer profit des grands espaces naturels incultes pour couvrir les besoins en protéines animales de sa population. Avec l'extension des surfaces cultivées aux dépens des parcours, le développement de l'irrigation et l'expansion démographique rapide, un autre mode de production associant exploitation agricole et troupeau a pu progressivement se développer.

L'intensification des nouveaux systèmes de production, ainsi mis en place, passait par le développement des cultures fourragères, elles seules capables de fournir en quantités suffisantes des aliments de qualité qui puissent répondre aux exigences nutritionnelles des animaux à fortes potentialités.

Historiquement, l'agriculteur marocain ne s'intéressait pas ou très peu aux fourrages cultivés. Progressivement, il a pu prendre conscience de leur importance sur les plans agronomique (maintien de la fertilité des sols, lutte contre les mauvaises herbes,...) et zootechnique.

C'est la raison pour laquelle il était nécessaire que le Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire mène une réflexion de fond sur le secteur des fourrages cultivés et sur le rôle qu'il est appelé à jouer dans le futur pour permettre au pays d'atteindre l'autosuffisance alimentaire en matière de produits animaux. Un programme de développement à moyen terme devenait également indispensable.

La présente synthèse s'inscrit dans ce contexte. Elle cherche à dégager les grandes lignes d'un programme national de développement des cultures fourragères qui tiennent compte des perspectives d'évolution des systèmes animaux.

Ce travail, mené dans le cadre du projet MOR/87/001 par le Professeur F. GUESSOUS, a le mérite de s'appuyer sur des études régionales qui ont abordé cette problématique à l'échelle de régions bour ou irriguées. Il a également le mérite d'avoir essayé de mener en parallèle la réflexion sur deux secteurs fortement interdépendants mais qui ont quelquefois tendance à s'oublier mutuellement.

Je voudrais à cette occasion remercier l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) qui a apporté son aide financière pour la réalisation de cette étude. Mes remerciements vont également à toutes les équipes régionales qui ont contribué à ce travail.

Abdellatif RAMI

Directeur de la Production Végétale

INTRODUCTION

Entre 1984 et 1986, le Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (MARA) a lancé conjointement avec la FAO une étude du secteur des productions fourragères (Projet TCP MOR 4402). Il s'agissait là de la première analyse en son genre qui s'intéressait de manière aussi complète et détaillée à l'essentiel des ressources alimentaires disponibles au Maroc. Ce travail s'était fixé pour objectif d'une part d'identifier une stratégie dans le domaine de la production des ressources fourragères et d'autre part de définir des actions de type sectoriel ou régional pouvant faire l'objet d'investissements spécifiques. Il en résulta une série de publications qui traitent à la fois des grandes catégories de ressources alimentaires disponibles, des systèmes animaux et des contraintes techniques et économiques au développement des cultures fourragères.

Partant de là, un rapport de synthèse essaya ensuite de définir les grandes lignes d'une stratégie de développement permettant de disposer à l'horizon 2000 de la totalité des unités fourragères (UF) nécessaires pour atteindre les objectifs de production de lait et de viande fixés par le MARA. Un programme de développement des cultures fourragères fut ainsi élaboré qui estima à un milliard le nombre supplémentaire d'UF fourrages à produire en plus d'ici l'an 2000. Cet accroissement serait possible d'une part en améliorant la productivité des jachères et d'autre part et surtout en augmentant les superficies et les rendements à l'hectare des fourrages cultivés. Le programme définit ainsi 3 volets :

- 1. amélioration des jachères par introduction du ley farming ou de prairies permanentes sur 150 000 ha ;
- 2. implantation de fourrages en bour sur 100 000 ha et amélioration de la productivité sur les 180 000 ha actuels ;
- 3. implantation de fourrages en irrigué sur 80 000 ha et amélioration de la productivité des 100 000 ha actuels.

Partant de ces conclusions, le MARA et la FAO ont, dans une seconde phase, lancé un 2ème projet intitulé "Mise en oeuvre du plan directeur fourrager" (Projet MOR 87/001) dont l'objectif est de préciser les conditions de mise en exécution à l'échelle de quelques régions types du plan fourrager national élaboré au cours de la première phase. Il s'agit donc cette fois-ci d'analyser à l'échelle régionale les conditions nécessaires pour

réussir un accroissement des surfaces fourragères et une amélioration de leur productivité d'ici l'an 2000. Parallèlement, ces études devraient permettre de dégager les caractéristiques actuelles et futures des systèmes d'élevage et leurs interactions avec les productions fourragères.

Sept zones ORMVA (parmi 9) et 3 grandes zones DPA furent ainsi sélectionnées pour servir de modèle à l'élaboration des programmes régionaux de développement des cultures fourragères. Les zones ORMVA englobent les périmètres irrigués proprement dits et les zones bour limitrophes. La liste des régions et des auteurs des rapports figure au tableau 1.

Tableau 1. Liste des études régionales sur le développement de la production fourragère

| Régions | Auteurs |
|----------------|--|
| ORMVA | |
| GHARB | A. CHAAIBI & A. RAIS |
| LOUKKOS | D. MSIKINE & H. YAKOUTI |
| TADLA | A. MIKOU <i>et al.</i> |
| DOUKKALA | A. MOUSSAOUI <i>et al.</i> |
| BASSE MOULOUYA | A. KHATTOU et M. TOUBI |
| TAFILALET | M. KHYAR <i>et al.</i> |
| DRAA | A. EZZAHIRI, A. EL MAGHRAOUI M. HADDOUCH & M. BENLEKHAL |
| DPA | |
| SAIS-ZAERS | M. MARGHI <i>et al.</i> |
| SAFI | M. BENHIBA, D. RADID, A. BOUHAFS & N. MOUNTASSIR |
| KHENIFRA | M. OUSTOUH |

Chacun de ces rapports représente une véritable monographie de l'élevage et de la production fourragère dans la région. On y trouve dans une première partie un bref rappel des conditions naturelles dans lesquelles s'exerce l'activité de l'élevage. Vient ensuite une description détaillée du troupeau et de son mode de conduite actuel : effectifs, répartition, structure de l'unité zootechnique (UZ), productivité, volume global des productions, commercialisation... La conduite alimentaire par système d'élevage est analysée en détail : nature et importance des fourrages cultivés, des résidus de cultures, des aliments concentrés..., importance des surfaces fourragères, rendements, mode d'utilisation, bilans fourragers...

À partir de là, chaque rapport dresse dans une seconde partie un plan de développement des productions animales et fourragères d'ici l'an 2000. Ce plan aborde les mêmes points que dans la première partie en insistant sur l'aspect production fourragère par

système d'élevage. Différentes projections relatives aux autres ressources alimentaires, aux effectifs animaux, aux productions ... permettent de fixer les contours des systèmes d'élevage qui domineront à l'horizon 2000. Les conditions nécessaires à la réussite de tels plans sont également traitées.

À partir de ces différentes études régionales, nous avons tenté de présenter une synthèse qui puisse résumer les grandes lignes de la situation actuelle des productions animales et fourragères en même temps que les changements probables qui interviendront à l'avenir. Le présent travail se fixe donc quatre principaux objectifs :

- 1. analyser les systèmes d'élevage bovins et ovins actuels (races, calendriers alimentaires, productivité,...) et dégager la place qu'ils réservent aux cultures fourragères ;
- 2. analyser les plans régionaux de développement des cultures fourragères en tenant compte des systèmes d'élevage qui prévaudront d'ici l'an 2000;
- 3. comparer les prévisions régionales et nationales en matière de développement des cultures fourragères et s'assurer de leur convergence;
- 4. dégager les conditions nécessaires pour la réussite des programmes de développement de la production fourragère à l'échelle régionale et nationale.

CHAPITRE 1

SYSTÈMES ACTUELS D'ÉLEVAGE ET PLACE DES FOURRAGES DANS L'ALIMENTATION DU CHEPTEL

Avant de dresser un tableau synthétique des principaux systèmes d'élevage bovin et ovin qui existent à l'heure actuelle dans le pays, il nous paraît important de noter que la description de ces systèmes ne peut être valablement effectuée que si l'on dispose dans chaque région et sur une période relativement longue d'un minimum d'indicateurs technico-économiques relatifs à cette activité.

Or, on est frappé à ce sujet par l'existence sur le terrain d'un double décalage entre d'une part les zones irriguées et les zones bour et d'autre part entre l'élevage bovin et l'élevage ovin.

Les périmètres irrigués bénéficient depuis maintenant une quinzaine d'années d'un encadrement technique et humain du secteur de l'élevage relativement important qui a permis de générer une masse non négligeable d'informations (enquêtes d'exploitations, résultats de l'insémination artificielle, du contrôle laitier, bilans des coopératives laitières ...). À l'inverse, l'appréhension des réalités de l'élevage en zones bour reste de nos jours encore souvent limitée, ce qui est en partie dû à un taux d'encadrement faible.

Par ailleurs, la mise au point du plan laitier en 1975, en fixant les objectifs et les moyens à mettre en oeuvre pour assurer l'approvisionnement en lait du pays, a donné un élan particulier à l'élevage bovin laitier. Celui-ci a depuis lors bénéficié d'une attention soutenue des services centraux et extérieurs du MARA. À l'opposé, l'élevage du petit ruminant a, pendant longtemps, été relativement délaissé. Le premier plan moutonnier qui n'a vu le jour qu'au début des années quatre vingt commence à peine à porter ses fruits. Il ne faudrait donc pas s'étonner que la connaissance des systèmes d'élevage ovins et les projections que l'on peut faire, quant à leur devenir, soient de nos jours encore beaucoup moins élaborées que celles relatives à l'élevage bovin.

1. SYSTÈMES D'ÉLEVAGE BOVIN

1.1. Principaux systèmes rencontrés

Le plan laitier (1975) a été le déclencheur de toute une série de changements profonds qui ont affecté la structure, le mode de conduite, la répartition géographique et la finalité de l'élevage bovin. Ce plan qui s'est fixé pour objectif une consommation en l'an 2000 de 0,25 litre de lait par habitant et par jour a occulté l'aspect production de viande pour se concentrer exclusivement sur celle du lait.

Le plan laitier a défini tout un train de mesures techniques et économiques nécessaires pour sa mise en oeuvre. Parmi les premières, il a préconisé un développement rapide des cultures fourragères notamment en zones irriguées et une injection massive de sang amélioré dans une population bovine largement dominée par la race locale. Ces deux mesures ont été suivies d'effet puisqu'on a assisté entre 1975 et 1988 à une multiplication par 3,8 des surfaces fourragères cultivées alors que le nombre des génisses pleines importées durant les années 80 a été en moyenne de 9 000 têtes/an avec des pics pouvant atteindre 21 000 têtes (tableau 2).

Tableau 2. Évolution comparée des surfaces fourragères cultivées et des effectifs de génisses pleines importées

| Campagne | Surfaces fourragères cultivées | Génisses importées | |
|----------|--------------------------------|--------------------|--------|
| | 1000 ha | Année | Nombre |
| 1974-75 | 84,0 | 1974 | 2 000 |
| 1979-80 | 128,4 | 1980 | 6 975 |
| 1980-81 | 145,3 | 1981 | 400 |
| 1981-82 | 278,2 | 1982 | 1 900 |
| 1982-83 | 273,4 | 1983 | 14 490 |
| 1983-84 | 280,8 | 1984 | 12 471 |
| 1984-85 | 280,7 | 1985 | 5 052 |
| 1985-86 | 303,4 | 1986 | 21 463 |
| 1986-87 | 311,0 | 1987 | 13 421 |
| 1987-88 | 317,7 | 1988 | 3 899 |

Les surfaces fourragères ont connu un accroissement remarquable en 81-82 juste après la sécheresse. Elles ont plafonné jusqu'en 84-85 puis ont augmenté par la suite en moyenne de 4% l'an. L'importation de génisses pleines qui s'est poursuivie sans interruption depuis 1981 n'est pas toujours allée de pair avec un accroissement des surfaces fourragères. Ceci laisse penser qu'une bonne partie des génisses importées servaient au remplacement des femelles reformées suite à la sécheresse et ne nécessitaient donc pas de production supplémentaire de fourrages.

Une autre mesure prévue dans le cadre du plan laitier de 1975 qui a profondément affecté l'élevage bovin concerne la mise en place d'un large réseau de ramassage et de commercialisation du lait. Le nombre de centres de collecte du lait qui était de 78 en 1975 a atteint 421 en 1989 (225 dans les zones d'action des ORMVA et 196 dans celles des DPA). Pendant la même période, le volume de lait collecté par ces centres est passé de 30 à 256 millions de litres soit l'équivalent respectivement de 27 et 75% du lait total usiné à l'échelle nationale.

Pour toutes ces raisons, il n'est donc pas étonnant d'observer actuellement sur le terrain une juxtaposition de systèmes bovins traditionnels analogues à ceux qui existaient avant 1975 et d'autres plus récents, conséquence de la mise en place du plan laitier. Ces systèmes peuvent être différenciés en fonction de 3 paramètres :

- le calendrier alimentaire avec en particulier la place relative des fourrages, des sous-produits de l'agriculture et des aliments concentrés dans la couverture des besoins du cheptel ;
- la structure génétique du troupeau qui peut être définie par les pourcentages respectifs des races locale, croisée et améliorée pure et leurs niveaux de production ;
- la possibilité de commercialisation du lait qui fait que celui-ci est vendu ou qu'au contraire il sert les besoins d'autoconsommation humaine et animale.

Dans ce qui suit, nous aborderons les caractéristiques des 3 principaux systèmes suivants :

- le système bovin laitier avec irrigation ;
- le système bovin mixte ;
- le système bovin allaitant.

1.2. Système bovin laitier avec irrigation

C'est un système d'élevage que l'on rencontre dans les régions irriguées par eau de barrage ou par petite et moyenne hydraulique. On le trouve dans les zones d'action des ORMVA et dans les régions bour où l'irrigation est possible. Malgré son appellation, il ne s'agit pas d'un élevage spécialisé uniquement dans la production laitière. Au contraire, la production de viande est presque toujours présente sous la forme de jeunes bovins maigres ou d'animaux engraisés mis sur le marché. Ce système d'élevage inclut aussi les unités pépinières privées qui sont destinées depuis 1985 à approvisionner le marché national en reproducteurs mâles et femelles.

Ce système se caractérise par :

- l'existence d'une production fourragère en irrigué qui couvre une part plus ou moins grande des besoins des animaux ;
- la prédominance de la race frisonne et croisée ;
- la mise en vente systématique du lait qui peut dans certains cas être entravée par des questions de capacité d'absorption du marché (excédents laitiers).

1.2.1. Mode de conduite alimentaire

1.2.1.1. Calendriers alimentaires

Le calendrier alimentaire se distingue par l'existence d'une culture fourragère principale destinée aux vaches laitières, aux jeunes bovins mais aussi aux autres espèces domestiques (ovins et équidés). Selon les régions, il s'agit soit du bersim soit de la luzerne.

***1. Cas du bersim comme culture fourragère principale**

Le bersim constitue la culture fourragère principale dans des régions telles que le Gharb, le Loukkos et dans une moindre mesure les Doukkala. Son exploitation peut commencer dès le mois d'Octobre mais ne devient importante qu'à partir de Décembre. Quand il est cultivé en dérobé, son utilisation s'arrête en Mars pour permettre l'installation d'autres cultures (riz au Gharb, arachide au Loukkos, coton au Tadla ...). En culture principale, il peut être fauché jusqu'à début Juin, période où la plante atteint son stade reproducteur et voit son potentiel de croissance et sa qualité nutritive chuter rapidement. Entièrement exploité en vert, ce fourrage se prête très mal à la conservation en foin ou en ensilage en raison de sa teneur excessive en eau.

Dans les systèmes fourragers dominés par le bersim, on observe un manque de production fourragère pendant la période estivale et le début de l'automne. Certains éleveurs font appel au maïs fourrage et au sudan-grass pour combler le calendrier alimentaire mais leur proportion reste faible. Dans le Gharb par exemple, 57% seulement des étables soumises au contrôle laitier ont recours à une culture fourragère estivale ; la surface cultivée dans ce cas représente la moitié de celle du bersim. Le maïs fourrage est souvent exploité en ensilage alors que le sudan-grass est presque toujours utilisé directement en vert.

D'autres éleveurs font appel à partir de Juin à la luzerne (lorsque les conditions hydromorphiques du sol le permettent) ou utilisent le foin ou l'ensilage de vesce avoine, pois-orge ... produits en sec. D'autres, en nombre encore très limité, commencent à s'intéresser au ray grass italien qui offre la possibilité de stockage en foin ou en ensilage d'une partie de sa production printanière. Enfin, la betterave fourragère, qui peut être exploitée en plein été, commence à être vulgarisée dans plusieurs régions.

***2. Cas de la luzerne comme culture fourragère principale**

La luzerne constitue la principale production fourragère des élevages laitiers en irrigué dans le Tadla, le Haouz, le Souss-Massa, la Basse Moulouya, le Tafilalet et le Drâa. Dans ces régions, elle a l'avantage, lorsque les conditions d'irrigation ne sont pas limitantes, de pousser sur une longue période de l'année pouvant aller de Mars à Octobre. Le rendement à l'hectare est généralement maximum entre Mai et Juillet-Août ce qui permet à certains éleveurs de préserver sous forme de foin une partie de leur

production. Celle-ci demeure cependant très limitée. Au Tadla par exemple, parmi 100 UF de luzerne utilisées par les bovins laitiers, 20 seulement sont distribuées en foin. Dans le Drâa, ce pourcentage est évalué à 25%. Dans la Basse Moulouya, la production de foin de luzerne est très rarissime.

Dans ces régions, l'automne et l'hiver correspondent généralement à une période de pénurie fourragère à laquelle les éleveurs tentent de remédier par la production du bersim et/ou par une production fourragère printanière et estivale du type orge fourragère, vesce avoine, maïs fourrage ... Dans le Tadla par exemple, ces espèces fournissent à peine 10% de la contribution de la luzerne ce qui dénote du peu de place qui leur est réservée dans l'assolement.

1.2.1.2. Importance des différentes ressources alimentaires

Le tableau 3 résume pour quatre périmètres irrigués la contribution des principales ressources alimentaires à la couverture des besoins annuels des bovins laitiers.

Tableau 3. Système bovins laitiers avec irrigation. Ventilation des apports alimentaires

| Régions | Besoins par UZ frisonne (UF/an) | Aliments (% des UF totales) | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|--------|------|--------|
| | | FP* | FS* | TF* | Paille | SP** | AAC*** |
| Gharb | 4 300 | 18 | 24 | 42 | 10 | 26 | 20 |
| Tadla | - | 63 | 7 | 70 | 12 | 12 | - |
| Loukkos | 4 270 | | | 47 | 18 | 33 | 33 |
| Basse-Moulouya | 4 500 | 23 | 15 | 38 | 8 | 33 | 8 |

*FP : Fourrage principal ; FS : Fourrages secondaires ; TF : Total fourrages

** SP: Sous produits : son, pulpes et mélasse

***AAC: Autres aliments concentrés : orge, maïs, avoine, féverole et aliments du commerce

Pour 3 régions sur 4, les cultures fourragères contribuent en tout à 40% environ des besoins en UF de l'unité zootechnique. La contribution de la paille est limitée à 10% alors que celle des aliments concentrés intégrant les sous produits de l'agro-industrie, les grains de céréales et de légumineuses et les aliments de commerce se situe autour de 40%.

Par rapport à cette répartition générale, le Tadla apparait comme une exception puisque 70% des UF disponibles proviennent des cultures fourragères dont 90% de la seule luzerne.

Une explication à cette situation réside dans le rendement très élevé de la luzerne au Tadla, 7 000 UF/ha, alors que partout ailleurs les rendements se situent entre 4 000 et

5 000 UF. Cette meilleure productivité est vraisemblablement liée à une plus grande disponibilité en eau dans cette région. Cependant, il faudrait rappeler ici que les niveaux de rendement avancés ne proviennent généralement pas de mesures fiables et répétées effectuées sur le terrain. Il faudrait donc les nuancer tout en gardant présent à l'esprit qu'il reste encore une marge importante de progrès à réaliser chez les agriculteurs.

Par ailleurs, il a été rapporté que dans la région des Beni Amir, la première du Tadla qui a été mise en eau et où domine la petite exploitation, le taux de réalisation de la sole luzerne préconisée par l'ORMVA est de 100%. À l'inverse, chez les Beni Moussa, partie équipée plus récemment et qui intègre une proportion plus élevée de grandes exploitations (2,5% des exploitants possèdent 25% de la terre), la sole luzerne n'est respectée qu'à 40%. Une observation similaire a été faite dans le périmètre des Doukkala où le taux de réalisation de la sole luzerne est 3 fois plus important dans les exploitations de moins de 2 ha que dans celles qui ont plus de 5 ha.

Le cas du Tadla mis à part, il apparaît donc que le système bovin laitier en irrigué dépend très largement des aliments concentrés ; une unité zootechnique de race frisonne nécessite en moyenne 2 tonnes d'aliments concentrés par an. Ramené à la seule production laitière (3 300 litres en moyenne/an), cela correspond à 0,6 Kg de concentré par litre de lait produit. À l'inverse, la contribution des fourrages demeure très limitée et équivaut en moyenne à 0,35 ha de fourrages/UZ . an.

Cette utilisation massive des aliments concentrés résulte en partie de la non spécialisation en lait ou en viande de ces élevages. Chez les éleveurs du Gharb par exemple, les vaches laitières proprement dites représentent 38,6% des effectifs bovins de l'étable. Le reste est constitué de jeunes de moins d'un an, de mâles entre 1 et 2 ans qui sont généralement engraisés avant d'être vendus et des génisses pleines ou à saillir dont une partie sera commercialisée. Il en résulte une forte compétition pour les fourrages comme pour les concentrés entre vaches laitières et jeunes.

Par rapport à ce schéma général, il y a deux types de cas particuliers à signaler :

- dans les unités pépinières privées qui sont destinées à fournir le pays en reproducteurs de race améliorée, un ratio de 0,5 ha de culture fourragère/UZ . an est actuellement recommandé ;
- dans des régions irriguées telles que le Loukkos où s'est développée une activité agricole très rémunératoire (arachides), la contribution des fourrages est encore plus faible (18%) alors que celle des aliments concentrés est très grande (50%). Une situation analogue s'observe à la périphérie des grandes villes où le coût de la terre et la cherté de l'eau d'irrigation conduisent à des élevages quasiment du type hors sol.

1.2.2. Races exploitées et leurs performances

À l'exception des étables pépinières qui possèdent généralement une taille relativement importante (20 vaches laitières minimum au Doukkala par exemple), les autres élevages laitiers en irrigué sont de taille petite à moyenne.

Une grande partie de ces élevages utilisent de façon quasi exclusive les races importées d'Europe et d'Amérique du Nord ou provenant d'élevages étatiques marocains (COMAGRI, SODEA, SOGETA ...). Parmi ces races, la Frisonne Pie Noire et Holstein domine à plus de 98%. D'autres élevages ont un mélange des 3 types génétiques amélioré pur, croisé et local.

Au Tadla par exemple, on peut, en fonction de la structure génétique du troupeau, scinder les étables du système bovin laitier en irrigué en deux groupes :

- un premier dans lequel les races croisée et frisonne pure constituent 90% des effectifs;
- un deuxième dans lequel ces deux races ne représentent que 2/3 des effectifs.

La production de lait des vaches de race frisonne varie selon les zones entre 2 400 et 3 800 litres/UZ . an (tableau 4). Elle est plus élevée chez les pépiniéristes qui ont un niveau de technicité plus élevé et qui bénéficient d'un encadrement des Services Techniques de Mise en Valeur plus intense (4 600 l/UZ . an dans les Doukkala). En matière de production de viande, les performances varient entre 170 et 270 Kg de poids vif par UZ frisonne et par an.

Ces résultats traduisent clairement la sous-utilisation actuelle du potentiel de production des races bovines améliorées. L'élevage bovin laitier en irrigué, qui constitue à l'heure actuelle le système d'élevage bovin le plus intensif, ne permet pas de profiter de plus de la moitié des capacités de production des races importées.

Tableau 4. Système bovins laitiers avec irrigation. Composition génétique du troupeau et productivité

| Régions | Composition du troupeau (%) | | | Productivité de la race frisonne | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------|--------|----------------------------------|----------------------|
| | Frisonne | Croisée | Locale | Lait (l/UZ.an) | Viande (Kg PV/UZ.an) |
| Gharb | 100 | - | - | 3800 | 238 |
| Loukkos | 100 | - | - | 3100 | 261 |
| Basse Moulouya* | | | 5 | 3000 | 272 |
| Tadla I | 25 | 62 | 13 | 3100 | 220 |
| Tadla II | 7 | 57 | 36 | | |
| Doukkala (pépiniéristes) | 100 | | | 4600 | |
| Doukkala | 100 | | | 2500 | |
| Tafilalet | 100 | | | 3360 | 230 |
| Drâa | 100 | | | 2400 | 168 |
| Fès-Meknès | 100 | | | 4300 | |

*95% des animaux sont de races frisonne et croisée

Plusieurs facteurs en rapport avec la qualité génétique des animaux exploités et avec leur mode de conduite peuvent rendre compte de cette faible productivité. Nous nous limiterons ici à évoquer ceux liés à l'alimentation :

-1. Une insuffisance des apports de fourrages en quantité et en qualité. La faible disponibilité en fourrages et la compétition entre jeunes et vaches adultes entraîne un manque d'aliments grossiers de qualité dans la ration des vaches laitières. Pour combler ce déficit, l'éleveur a recours au foin de vesce-avoine (produit ou acheté) et à la paille qui se caractérisent tous les deux par une faible densité énergétique. Le tableau 5 précise la concentration énergétique minimale à respecter dans la ration d'une vache laitière à différents niveaux de production. À 3 000 Kg de lait/an, une vache frisonne de 500 Kg de poids vif a besoin d'une ration qui apporte en moyenne 0,75 UFL par Kg de matière sèche. Cette densité énergétique se trouve dans un bersim ou une luzerne de qualité ordinaire mais pas dans un foin de vesce-avoine et encore moins dans une paille (tableau 6). Si le niveau de production de la vache atteint 5 000 Kg de lait, il faudrait une concentration de 0,97 UFL/Kg de matière sèche. Cela nécessiterait des fourrages de très bonne qualité tels que une luzerne ou un bersim coupés très jeunes, un ray grass italien fauché à un stade feuillu, un ensilage de maïs... Il apparaît donc clairement que l'amélioration des performances des vaches passe par une intensification de la production fourragère qui doit viser un accroissement de la production et une meilleure qualité nutritionnelle des fourrages : choix des espèces et des variétés, maîtrise du stade d'exploitation, amélioration de la technique du fanage, vulgarisation de la technique d'ensilage, ...

-2. Une irrégularité dans l'approvisionnement en fourrages des animaux. Comme il a été rapporté plus haut, les calendriers fourragers des bovins laitiers présentent dans beaucoup de cas des périodes de soudure que l'éleveur essaie de combler tant bien que mal. Selon les systèmes fourragers celles-ci vont de Septembre à Décembre ou durent plus longtemps. Elles réduisent sensiblement la production des vaches et coïncident avec la période de basse lactation.

-3. L'utilisation de rations déséquilibrées du point de vue fourrages et aliments concentrés. La production de lait, trop dépendante du son et des pulpes sèches de betterave est affectée par les fluctuations du coût de ces aliments sur le marché libre. C'est ce qui s'observe régulièrement chaque automne-début hiver lorsque le prix de ces matières premières grimpe suite à une demande accrue des éleveurs. Par ailleurs, une ration trop riche en aliments concentrés (plus de 60% de la ration totale) peut en soi, pour des raisons nutritionnelles, réduire le niveau de performance des vaches.

-4. L'utilisation de rations mal équilibrées. Les techniques du rationnement restent peu connues des agriculteurs.

Ces problèmes affectent et réduisent du même coup les performances de reproduction des animaux. L'efficacité reproductive est généralement faible, de 80% en moyenne (tableau 7). L'intervalle entre vêlages atteint des valeurs supérieures à la normale. La croissance ralentie des génisses et les problèmes de détection des chaleurs retardent l'âge au premier vêlage (30 mois en moyenne).

Tableau 5. Concentration énergétique minimale de la ration nécessaire pour la couverture des besoins d'une vache en troisième mois de lactation (UFL/Kg MS)

| Niveau de production (Kg/lactation) | Vache croisée | | Vache améliorée | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 400 Kg de poids vif | 500 Kg de poids vif | 600 Kg de poids vif | 600 Kg de poids vif |
| 3000 | 0,83 | 0,75 | 0,70 | |
| 5000 | | 0,97 | 0,84 | |
| 7000 | | 1,09 | 1,00 | |

Tableau 6. Concentration énergétique de quelques aliments (UFL/Kg MS)

| | |
|-------------------------|-------------|
| Fourrages verts | |
| - Luzerne | 0,75 - 0,90 |
| - Bersim | 0,70 - 0,90 |
| - Ray grass d'Italie | 0,60 - 0,95 |
| - Medicago | 0,45 - 0,90 |
| Foins | |
| - Luzerne | 0,70 |
| - Vesce avoine | 0,64 |
| Pailles de céréales | 0,50 - 0,58 |
| Ensilage | |
| - Maïs | 0,80 - 0,90 |
| - Vesce avoine | 0,70 |
| Aliments concentrés | |
| - Orge | 1,12 |
| - Maïs | 1,22 |
| - Pulpes d'agrumes | 1,09 |
| - Pulpes de betteraves | 1,01 |
| - Son de blé | 0,93 |
| - Tourteau de coton | 0,88 |
| - Tourteau de tournesol | 0,80 |

Tableau 7. Système bovin laitier en irrigué. Performances de reproduction de la race frisonne

| Régions | Efficacité reproductive (%) | Âge au premier vêlage (mois) | Intervalle entre vêlages (mois) |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Gharb | 80 | 32 | 14 |
| Tadla | 76 | 29,2 | 13,4 |
| Doukkala (pépinieristes) | 86 | | |
| Loukkos | 85 | | |
| Basse Moulouya | 80 | | |
| Fès-Meknès | | 23 | 12 |

1.2.3. Destinée du lait et de la viande

Le lait produit est destiné à la commercialisation. Certains éleveurs comme les pépiniéristes, équipés de bacs réfrigérés, livrent directement leur lait à l'usine. D'autres, les plus nombreux, font appel aux services du centre de collecte du lait.

Toute la production n'est pas commercialisée. Sur 3 300 litres de lait par UZ frisonne/an, on peut avancer qu'en moyenne il y a 200 litres destinés au veau et 100 L réservés à l'autoconsommation humaine. La production potentiellement commercialisable représente dans ce cas environ 90% de la production totale. Dans la réalité des choses, ce pourcentage peut être plus faible étant donné les difficultés de commercialisation du lait que rencontrent les producteurs (cf plus loin).

Le mode de commercialisation de la viande reste quant à lui peu connu : âge à la vente, poids, lieu ... Il reste largement tributaire des fluctuations du prix du marché du bétail et des contraintes financières de l'exploitation.

1.3. Système bovin mixte

C'est un système intermédiaire entre les systèmes bovin laitier en irrigué et bovin allaitant en bour. Par rapport au premier, il se distingue par l'absence ou par un recours très limité à l'irrigation pour la production fourragère. L'utilisation d'animaux de races améliorées et la commercialisation du lait le différencient du second système. On le rencontre :

- dans le bour favorable ;
- à la périphérie des régions irriguées ;
- dans les zones partiellement mises en eau des périmètres irrigués.

1.3.1. Mode de conduite alimentaire

1.3.1.1. Calendriers alimentaires

Le calendrier alimentaire se caractérise par l'existence de plusieurs phases contrastées :

- une période de pâturage des chaumes (Juin-Août) suivie d'une longue période d'utilisation des pailles (Septembre-Mars) ;
- une période d'exploitation de la jachère (Décembre-Mars), de l'orge déprimée (Janvier-Février) ;
- des périodes courtes d'utilisation de certains sous-produits : désherbage des céréales, feuilles et collets de betteraves, sous-produits du maraîchage, de la culture du maïs... ;
- une phase généralement limitée de distribution de fourrages verts qui varie avec les régions et les espèces fourragères ;
- une période de distribution du foin de vesce-avoine ou d'autres associations similaires qui va de pair généralement avec la distribution de la paille ;

- une utilisation plus ou moins régulière d'aliments concentrés incluant son, pulpes de betterave, mélasse, orge, féveroles ... Le pic de consommation de ces aliments se situe en automne-début de l'hiver.

S'agissant des cultures fourragères, on constate qu'à chaque fois que l'irrigation est possible, on retrouve les mêmes espèces que dans les grands périmètres irrigués : bersim, luzerne, maïs fourrage et sudan-grass. Le nombre de coupes par an et la durée du cycle de production sont toutefois plus réduits à cause d'une disponibilité moindre en eau d'irrigation.

En zones d'agriculture pluviale, on rencontre un peu partout l'orge fourragère exploitée en vert, très rarement ensilée. On trouve également les associations céréales-légumineuses, telles que vesce-avoine, pois-orge, féverole-orge, orobe-orge, pois-triticale ... qui sont souvent conservées en foin, rarement en ensilage. On trouve enfin, les *Medicago* annuelles introduites dans le cadre de l'opération ley farming en 1985/86.

S'agissant des *Medicago*, une enquête récente réalisée par le MARA a montré que les exploitations qui pratiquent ces cultures fourragères élèvent à la fois des ovins et des bovins (surtout de race frisonne et croisée). L'enquête a montré que la présence d'un troupeau ovin sur l'exploitation semble décider l'agriculteur à adopter la formule du ley farming. Les *Medicago* et les trèfles souterrains s'adaptent bien au pâturage par les ovins. À l'inverse, les éleveurs marocains ont depuis longtemps pris l'habitude de pratiquer le zéro-grazing pour les bovins de races étrangères.

1.3.1.2. Importance des différentes ressources alimentaires

La contribution des fourrages à l'alimentation des animaux dans le système bovin mixte est faible, voire même nulle dans certains cas (tableau 8). Il s'agit de fourrages produits sur l'exploitation (cas du Gharb) ou achetés dans la zone irriguée limitrophe (cas du Tadla). Ceux-ci sont réservés aux femelles laitières en production.

Tableau 8. Système bovin mixte. Ventilation des apports alimentaires

| Régions | Besoins par UZ* (UF/an) | | | Aliments (% des UF totaux) | | | | | | |
|----------------|----------------------------|------|------|----------------------------|------|------|----|-----|-----|----|
| | F* | C* | L* | Fo* | P+C* | J+P* | R* | SP* | AC* | T* |
| Gharb | 3500 | 2700 | 2060 | 28 | 15 | 12 | 14 | 20 | 11 | 31 |
| Tadla | | | | 21 | 44 | 3 | 4 | 28 | - | 28 |
| Basse Moulouya | | 3230 | 2300 | 1 | 28 | 14 | 4 | 32 | 21 | 53 |

* F: Frisonne ; C: Croisée ; L: Locale; Fo : Fourrages ; P+C : Paille + Chaumes ; J+P : Jachère + Parcours; R: Résidus de cultures ; SP: Sous-produits (son, pulpes et mélasse); AC: Autres aliments concentrés (orge, maïs, avoine, féverole et aliments du commerce); T: Total aliments concentrés

À côté des fourrages, on trouve dans des proportions variables les résidus des cultures, la jachère, le parcours, les pailles et les chaumes. Les sous-produits de l'agro-industrie sont largement utilisés en même temps que l'orge, la féverole, le maïs et l'avoine. L'ensemble des aliments concentrés apportent entre 30 et 50% des besoins annuels de l'UZ bovine.

L'importance des cultures fourragères dans ce système semble dépendre de la taille de l'exploitation. Dans le Gharb par exemple, la part de la SAU réservée aux fourrages est de 15% chez les petites exploitations qui ont moins de 5 ha. Elle n'est que de 7% chez celles qui exploitent entre 5 et 10 ha et plus de 10 ha. Pour ces 3 classes d'exploitations, la charge animale est respectivement de 12, 23 et 11 UGB par hectare de fourrages (1 UGB = 1 vache locale).

Au total, si l'on prend l'exemple d'une UZ bovine croisée dont le besoin annuel est de 3 000 UF, on a la ventilation moyenne suivante :

- apport des fourrages, entre 600 et 900 UF ;
- apport des pailles, chaumes, jachère, résidus de cultures, entre 1 200 et 1 500 UF ;
- apport des aliments concentrés, entre 900 et 1 500 UF soit l'équivalent de 1 100 à 1 750 Kg d'aliments/UZ . an.

Ici aussi, lait et viande sont produits à "coup de concentrés"

1.3.2. Races exploitées et leurs performances

La structure génétique du troupeau bovin dans ce système d'élevage est très variable selon les régions (tableau 9). Dans le cas du Gharb, les conditions pluviométriques favorables ont permis le développement de systèmes d'élevage dans lesquels la race locale représente 25% seulement des effectifs contre 45% pour la race frisonne. Ailleurs, sous des conditions climatiques plus arides, on rencontre des systèmes bovins où la moitié des effectifs sont de race locale et où la race frisonne pure est quasiment absente.

Tableau 9. Système bovin mixte . Composition génétique du troupeau et production

| Régions | Composition du troupeau (%) | | | Productivité (/UZ . an) | | | | | |
|----------------|-----------------------------|----|----|-------------------------|------|-----|----------------|-----|-----|
| | F | C | L | Lait (litres) | | | Viande (Kg PV) | | |
| | | | | F | C | L | F | C | L |
| Gharb | 45 | 30 | 25 | 1850 | 1100 | 480 | 195 | 156 | 113 |
| Basse Moulouya | - | 48 | 52 | - | 1800 | 750 | - | 182 | 142 |
| Tadla (bour) | 9 | 39 | 52 | 2400 | 1350 | 500 | 180 | 150 | 110 |

F : Frisonne ; C : Croisée ; L : Locale

Les performances réalisées dans de telles conditions sont faibles. Une UZ frisonne produit en moyenne 2 000 l/an soit 40% de moins que la même UZ en système irrigué. Une UZ croisée produit 1 500 litres et une UZ locale autour de 600 litres. En terme de viande, les productivités moyennes sont respectivement de 190, 160 et 120 Kg de poids vif/UZ . an pour les 3 races. L'efficacité reproductrice est médiocre (tableau 10).

Tableau 10. Système bovin mixte. Performances de reproduction

| Régions | Efficacité reproductrice (%) | | Âge au premier vêlage (mois) | | Intervalle entre vêlages (mois) | |
|----------|------------------------------|--------|------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
| | Croisée | Locale | Croisée | Locale | Croisée | Locale |
| Gharb | 75 | 70 | 36 | 40 | 14 | 16 |
| Tadla | 68 | 75 | 34,5 | 35,2 | 14,5 | 15 |
| Doukkala | 70 | 65 | | | | |

Les mêmes raisons invoquées pour le système bovin laitier en irrigué peuvent rendre compte de la faiblesse des performances des bovins laitiers en zones non irriguées.

Le problème du manque de fourrage de qualité est ici plus accentué. Il se traduit par un amaigrissement précoce des animaux dès le début de l'automne qui entraîne une chute brutale de la production laitière et un raccourcissement de la lactation.

Ces difficultés alimentaires, associées à la présence d'une proportion non négligeable de vaches de race locale dont les vêlages sont généralement concentrés entre Décembre et Mars et dont la durée de lactation excède rarement les 5 mois aboutissent à une forte saisonnalité de la production de lait dans ce système d'élevage.

On peut s'en faire une idée en comparant les variations mensuelles des volumes de lait collectés dans quelques régions bour et irriguées (figure 1). Les courbes correspondant aux zones bour de Khémisset et Benslimane montrent une variation de 1 à 3 du litrage de lait ramassé entre le mois le plus bas (Novembre, Décembre) et celui le plus haut (Mai). En revanche, celles relatives aux zones irriguées du Haouz et des Doukkala sont beaucoup plus aplaties avec un rapport de 1 à 2 seulement. Cette comparaison, pour être valable, doit cependant tenir compte du fait que le lait collecté dans les 2 types de régions provient de plusieurs systèmes d'élevage à la fois.

1.3.3. Destinée du lait et de la viande

Une fois les besoins d'autoconsommation humaine et animale couverts, le reste du lait produit est en principe destiné à être commercialisé. Mais du fait de la forte saisonnalité de la production, ce lait s'avère difficile à écouler. D'un côté, les centres de collecte du

lait, très peu approvisionnés entre Novembre et Février sont sursaturés entre Février et Juillet et sont obligés quelquefois de refuser du lait. D'un autre côté, les usines laitières sont peu intéressées à ramasser en haute lactation la totalité du lait d'éleveurs qui leur en fournissent peu en période de basse lactation. Il en résulte qu'une partie du lait produit au printemps et en été est orientée vers les circuits traditionnels du colportage ou transformée en petit lait et en beurre. Ce manque à gagner constitue un frein sérieux au développement de ce type d'élevage.

La production de viande se fait à la fois sous forme de jeunes bovins maigres et d'animaux engraisés. Les proportions respectives des deux catégories d'animaux varient en fonction d'une multitude de facteurs : disponibilités alimentaires, situation financière de l'exploitation, cours du marché, existence d'un contrat d'association, ...

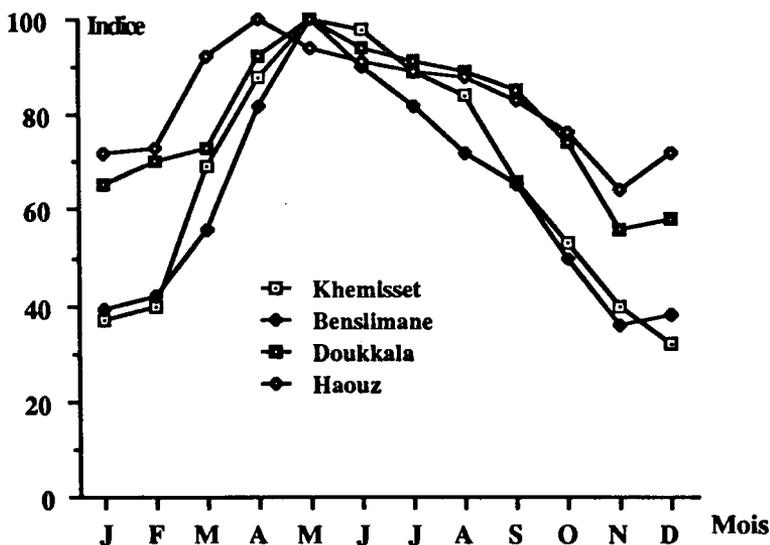


Figure 1. Variations mensuelles de la collecte du lait dans des régions bour et irriguées (1986-88). Khemisset & Benslimane (bour); Doukkala & Haouz (irriguée) (Source D.E., M.A.R.A.)

1.4. Système bovin allaitant

C'est un système basé sur l'exploitation quasi exclusive de vaches de race locale dont la finalité première n'est pas la vente du lait mais la production de jeunes bovins engraisés ou prêts à l'être.

C'est le système typique des régions bour où l'activité agricole principale est la céréaliculture d'automne (blé, orge) et de printemps (maïs). On le rencontre également dans les périmètres irrigués dans des exploitations qui n'ont pas encore eu les moyens d'acquérir des femelles laitières de races croisée ou frisonnes.

C'est un type d'élevage extensif qui tire une bonne partie de son existence des "UF gratuites" et qui reste fortement tributaire des aléas climatiques.

1.4.1. Calendriers alimentaires

1.4.1.1. Cas des régions bour

Dans les régions bour, le calendrier alimentaire des bovins est dominé par les sous-produits de la céréaliculture :

- chaumes entre Juin et Octobre ;
- paille de céréales entre Septembre et Mars, quelquefois plus longtemps ;
- déprimage en Janvier-Février ;
- désherbage entre Février et Avril.

La jachère qui immobilise entre 10 et 30% de la SAU est pâturée entre Janvier et Mai. Dans certaines régions, le parcours occupe 5 à 6 mois du calendrier alimentaire.

Les fourrages, cultivés en sec, appartiennent à plusieurs espèces :

- les mélanges céréales-légumineuses qui sont conservés en foin et utilisés en période difficile entre Septembre et Mars en association avec la paille et les aliments concentrés ;
- l'orge fourragère qui a l'avantage en cas de pluies d'automne précoces de fournir une production fourragère de qualité dès le mois de Décembre ; son exploitation peut durer jusqu'en Avril comme elle peut cesser plus tôt pour permettre une récolte de grains ;
- le seigle exploité comme l'orge fourragère mais qui présente l'avantage d'une plus grande précocité ;
- le bersim qui, dans les régions à pluviométrie supérieure à 450 mm, peut produire 3 coupes entre Janvier et Avril ;
- les *Medicago* annuelles introduites dans les régions céréalières en substitution à la jachère pour être pâturées entre Janvier et Mai. Cependant, comme il a déjà été rapporté plus haut, cette production fourragère nouvelle paraît plus adaptée, du point de vue des agriculteurs, à l'élevage ovin.

1.4.1.2. Cas des périmètres irrigués

Ce cas peut être illustré par l'exemple du Tadla où le calendrier alimentaire des bovins allaitants est très proche de celui des bovins laitiers. On y trouve les périodes alimentaires suivantes :

- luzerne verte entre Mars et Octobre ;
- foin de luzerne entre Octobre et Février ;
- paille tout au long de l'année et chaumes en été ;
- parcours et jachère quelquefois utilisés entre Février et Avril ;
- aliments concentrés entre Septembre et Avril.

Les principales différences avec le système des bovins laitiers en irrigué résident en fait dans une utilisation un peu plus fréquente des terrains de parcours et de la jachère et dans la contribution respective des différentes ressources alimentaires à la couverture des besoins annuels de l'UZ.

1.4.2. Importance des différentes ressources alimentaires

Dans les régions bour, ce sont les pailles et les chaumes qui constituent la première ressource alimentaire des bovins allaitants. Selon les cas, leur contribution varie de 28 à plus de 40% des besoins annuels de l'UZ (tableau 11). Viennent ensuite la jachère et le parcours qui fournissent jusqu'à 40% de ces besoins suivis par les résidus des cultures qui apportent un maximum de 20%.

Tableau 11. Système bovin allaitant. Ventilation des apports alimentaires

| Régions | Besoins par UZ (UF/an) | | Aliments (% des UF totaux) | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|------|----------------------------|------|----|------|-----|-----|----|
| | C* | L* | Fo* | P+C* | R* | J+P* | SP* | AC* | T* |
| Gharb (bour) | 2720 | 2290 | 8 | | | 42 | 5 | 5 | 10 |
| Loukkos I (bour) | | | 26 | 37 | 10 | 7 | | | 20 |
| Loukkos II (bour) | | 2170 | 13 | 41 | 16 | 21 | | | 9 |
| Tadla (irrigué) | | 2150 | 53 | 28 | 4 | 5 | 10 | 0 | 10 |
| Tadla (bour) | | | 12 | 68 | 3 | 3 | 14 | 0 | 14 |
| Khenifra (bour) | | 2060 | 20 | 31 | | 37 | 6 | 6 | 12 |

* C: Croisée; L: Locale; Fo: Fourrages; P+C: Paille + Chaumes; R: Résidus de cultures; J+P: Jachère + Parcours; SP: Sous-produits (son, pulpes et mélasse); AC: Autres aliments concentrés (orge, maïs, avoine, féverole et aliments du commerce); T: Total aliments concentrés

La place des fourrages reste modeste, allant de 8 à 24% des apports d'UF. Elle est en rapport avec la faible part de la SAU réservée aux cultures fourragères (3 à 4% de la SAU). Elle résulte également de la faible productivité des fourrages en régions non irriguées: 700 à 1 000 UF/ha pour une orge fourragère, 1 200 à 1 500 UF/ha pour un foin de vesce-avoine, 2 500 UF/ha pour un bersim, 2 000 UF/ha pour une prairie à base de *Medicago* annuelles.

Dans certaines régions, l'orge fourragère occupe la première place. Au Gharb et au Loukkos par exemple, elle fournit à elle seule respectivement 40 et 60% des "UF fourrages".

La part de la production fourragère stockable est très réduite, de l'ordre de 20% seulement au Loukkos par exemple. Cela laisse à l'éleveur peu de possibilités de complémentation de la paille pendant la période de Septembre à Février qui coïncide avec les stades de fin de gestation - début de lactation des vaches. L'éleveur a recours aussi aux aliments concentrés mais les quantités apportées sont faibles, de l'ordre de 250 Kg/UZ.an (équivalent de 210 UF soit 10% des besoins annuels d'une UZ).

Il en résulte des fluctuations saisonnières importantes du niveau d'alimentation du troupeau. Et si l'état corporel des animaux est généralement correcte entre Février et Juillet, il n'en est pas de même au delà, ce qui ne manque pas d'avoir des répercussions négatives sur leurs performances de production et de reproduction.

Par rapport à ce schéma général, la situation des élevages bovins allaitants en irrigué peut être très différente. La participation des fourrages peut être très substantielle (53% des apports au Tadla, tableau 11) alors que celle de la jachère et des parcours est négligeable. Les chaumes et pailles constituent la deuxième ressource alimentaire après les fourrages. L'emploi des aliments concentrés reste faible.

1.4.3. Performances enregistrées

Que ce soit en bour ou en irrigué, le système vache allaitante donne les mêmes productivités en viande, 110 Kg par an en moyenne pour une UZ de race locale, un peu plus pour une UZ de race croisée (tableau 12). Cette productivité très basse tient aux faibles performances de croissance des jeunes, à l'efficacité reproductive médiocre des femelles (tableau 13), aux taux de mortalité élevés des veaux, au faible poids des vaches à la réforme, ...

Tableau 12. Système bovin allaitant. Composition génétique du troupeau et productivité

| Régions | Composition du troupeau (%) | | Productivité (/UZ . an) | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------|-------------------------|--------|----------------|--------|
| | | | Lait (litres) | | Viande (Kg PV) | |
| | Croisée | Locale | Croisée | Locale | Croisée | Locale |
| Gharb | 18 | 82 | 1100 | 550 | 138 | 110 |
| Loukkos I | | 100 | | 700 | | 141 |
| Loukkos II | | 100 | | 450 | | 111 |
| Tadla (irrigué) | | 100 | | 600 | | 120 |
| Tadla (bour) | 9 | 91 | | 500 | | 110 |
| Tafilalet | | 100 | | 360 | | 75 |
| Drâa | | 100 | | 260 | | 93 |
| Safi | | 100 | | 500 | | 146 |
| Khénifra | | 100 | | 450 | | 85 |

Tableau 13. Système bovin allaitant. Performances de reproduction des vaches de race locale

| Régions | Efficacité reproductive (%) | Âge au premier vêlage (mois) | Intervalle entre vêlages (mois) |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Gharb | 68 | 40 | 15,0 |
| Tadla irrigué | 71 | 34,5 | 14,1 |
| Tadla bour | 65 | 35,2 | 15,0 |
| Safi | 77 | 33 | 15,6 |

S'agissant de la production laitière, les performances avancées tournent autour de 500 l/UZ.an (tableau 12). Cette valeur, en accord avec les données recueillies en station de recherche, est cependant difficile à contrôler étant donné que la majeure partie du lait produit est autoconsommée.

1.4.4. Destinée du lait et de la viande

Plusieurs raisons font que la part du lait produit par les vaches de race locale qui est commercialisée est très minime:

- la taille moyenne du troupeau étant très réduite (1 à 3 vaches en moyenne), le lait produit arrive à peine à satisfaire les besoins d'autoconsommation familiale ;
- le pic des vêlages qui se situe en hiver-début printemps et l'amélioration des conditions alimentaires du troupeau à partir de Février conduisent à une très forte saisonnalité de la production ; le surplus de lait qui pourrait donc être dégagé par ce système arrive en période de haute lactation, à un moment où les centres de collecte du lait et les usines laitières se débattent avec le problème des excédents laitiers ;
- lorsqu'il s'agit d'un élevage en association du type "Ras El Mal", l'agriculteur qui a la charge des animaux n'a généralement pas intérêt à commercialiser le lait car son associé réclamerait sa part. Il préfère donc le garder quitte à en transformer une partie en beurre (smen) qui sera vendu ultérieurement.

Les jeunes bovins mâles sont généralement vendus entre 2 et 3 ans (4 dents adultes) à des engraisseurs qui les conduisent au poids d'abattage de 350 à 400 Kg. Une partie d'entre eux reste cependant sur l'exploitation pour être engraisée à l'herbe ou à l'auge. Le pic de vente des jeunes maigres se produit en été alors que les opérations d'embouche sont concentrées traditionnellement sur l'automne et l'hiver. Quant aux femelles qui ne sont pas retenues pour le renouvellement du troupeau, elles peuvent être vendues en toutes saisons notamment en fonction des besoins de trésorerie de l'exploitant ou de son associé éventuel.

1.5. Comparaison des différents systèmes bovins

1.5.1. Surface fourragère par unité zooteknique

Quand on analyse la place actuelle des fourrages et des aliments concentrés pour différents systèmes d'élevage bovin (tableau 14), on peut relever les points suivants :

- 1. La surface fourragère par UZ et par an est faible quel que soit le système. Elle est plus réduite en région bour qu'en région irriguée. Pour une UZ frisonne par exemple, on trouve actuellement en moyenne 0,35 ha de fourrage en zone irriguée contre 0,23 à 0,35 ha en zone où l'irrigation est soit inexistante soit très limitée. Pour une UZ croisée, les valeurs correspondantes sont de 0,28 ha en système irrigué et de 0,2 à 0,3 ha ailleurs.
- 2. Tous les systèmes d'élevage commercialisant le lait font appel à des quantités élevées d'aliments concentrés. Une UZ frisonne consomme 2 000 Kg/an en irrigué et de 1 250 à 2 050 Kg ailleurs. Lorsqu'on ramène le concentré distribué à la seule production de lait, on aboutit à des ratios très élevés allant de 0,5 à 1,1 Kg de concentré par Kg de lait produit.
- 3. Le besoin en aliments concentrés par Kg de lait produit est plus important dans le système mixte qui dispose de peu ou pas d'irrigation. Dans ces conditions, en effet, la productivité des fourrages est plus faible et la dépendance vis-à-vis des aliments concentrés énergétiques et azotés plus accentuée.
- 4. Malgré une utilisation plus massive des concentrés, les systèmes bovins mixtes n'atteignent pas les niveaux de productivité lait des systèmes avec irrigation. Une UZ frisonne produit en moyenne 3 300 l/an en système irrigué contre 2 400 l/an ailleurs. Avec une croisée, on passe de 2 100 à 1 500 l/an.
- 5. Il en est de même pour la productivité viande qui atteint respectivement 240 et 200 Kg de poids vif/UZ . an pour des races frisonne et croisée en système irrigué contre 190 à 160 Kg en système mixte.

Tableau 14. Importance respective des fourrages et aliments concentrés dans l'alimentation des bovins selon les systèmes d'élevage et les races

| Système | Race | Productivité (UZ/an) | | Besoins (UF/UZ.an) | Fourrages | | Aliments concentrés** | |
|-------------------------------|------|----------------------|--------|--------------------|-----------|--------|-----------------------|--------------|
| | | Lait (1) (Kg PV) | Viande | | Rdt* | S* | Kg/UZ.an | Kg/l de lait |
| Bovin laitier avec irrigation | F*** | 3300 | 240 | 4300 | 5000 | 0,35 | 2000 | 0,60 |
| | C*** | 2100 | 200 | 3500 | 5000 | 0,28 | 1650 | 0,80 |
| Bovin mixte | F*** | 2400 | 190 | 3500 | 3000 | 0,23 | 1250 | 0,50 |
| | | | | | | à 0,35 | à 2050 | à 0,85 |
| | C*** | 1500 | 160 | 3000 | 3000 | 0,2 | 1100 | 0,70 |
| Bovin allaitant | L*** | 500 | 110 | 2200 | 1500 | à 0,3 | à 1750 | à 1,10 |
| | | | | | | <0,15 | 250 | 0,50 |

*Rdt : Rendement (UF/ha); S : Surface (ha/UZ.an)

** : Apportant en moyenne 0,85 UF/Kg

*** F: frisonne ; C: croisée; L: locale

1.5.2. Importance respective des différents systèmes d'élevage bovin

On peut se faire indirectement une idée de l'importance respective à l'échelle nationale des 3 systèmes d'élevage bovin en analysant la structure génétique du troupeau et sa distribution géographique.

En 1975, année de démarrage du plan laitier, le troupeau bovin était à 90% composé d'animaux de race locale (tableau 15). En 1987, ce pourcentage n'était plus que de 82% alors que les races frisonne et croisée représentaient respectivement 7,4 et 10,2%.

Tableau 15. Évolution de la structure génétique du troupeau bovin

| Années | 1975 | | 1985 | | 1987 | |
|------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | Effectif (10 ³) | % | Effectif (10 ³) | % | Effectif (10 ³) | % |
| Races | | | | | | |
| Locale | 3263,4 | 90,1 | 2135,3 | 85,4 | 2618,5 | 82,4 |
| Améliorées | 356,6 | 9,9 | 365,7 | 14,6 | 558,9 | 17,6 |
| *Frisonnes | | | 146,1 | 6,0 | 235,4 | 7,4 |
| *Croisées | | | 219,6 | 8,6 | 323,5 | 10,2 |
| Total | 3620 | 100,0 | 2501,0 | 100,0 | 3177,4 | 100,0 |

La structure raciale actuelle du troupeau est certes très différente de celle qui avait été prévue par le plan laitier. Celui-ci annonçait pour 1985 déjà une situation dans laquelle la race locale ne constituerait que 47% du troupeau total. Il n'empêche que le nombre de bovins de races améliorées pure et croisée a été multiplié par 1,6 entre 1975 et 1987.

Quand on regarde uniquement les femelles reproductrices, on constate que leur répartition par race diffère selon qu'il s'agit des périmètres irrigués (ORMVA) ou des zones bour (DPA). Dans le premier cas, les femelles de races frisonne pure et croisée représentaient 28% de la population de vaches en 1987. Dans le second cas, elles ne constituaient que 12% (figure 2).

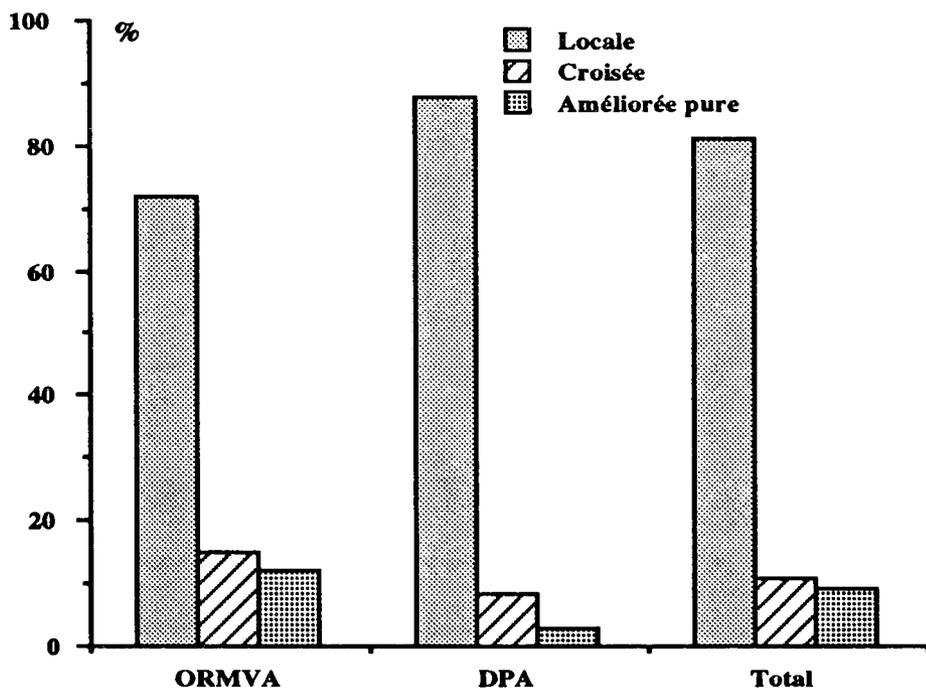


Figure 2. Structure génétique du troupeau bovin de femelles reproductrices (1987)

En tout, les périmètres irrigués détiennent actuellement la moitié des 241 000 femelles reproductrices de races pure et croisée existantes (tableau 16).

Tableau 16. Répartition des femelles reproductrices bovines selon les races et les zones d'action des ORMVA et des DPA (Année 1987)

| Zones d'action | Race locale | | Race croisée | | Race frisonne | | Total | |
|----------------|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| | Effectif (10 ³) | % |
| ORMVA | 319,6 | 27 | 68,0 | 48 | 57,0 | 57 | 444,6 | 32 |
| DPA | 849,7 | 73 | 72,6 | 52 | 43,4 | 43 | 965,7 | 68 |
| Total | 1169,3 | 100 | 140,6 | 100 | 100,4 | 100 | 1410,3 | 100 |

1.5.3. Ventilation des surfaces fourragères selon les espèces animales et les races bovines

À partir du nombre total d'unités zootechniques bovines recensées en 1987 et des normes moyennes de surface fourragère par UZ (tableau 14), on a tenté une récapitulation à l'échelle nationale de l'utilisation des fourrages par les bovins. On a supposé, à cet effet, que le cheptel des zones ORMVA était entièrement conduit en irrigué et que celui des zones DPA était totalement élevé en bour. Aucune de ces deux hypothèses n'est vraie mais on peut supposer qu'il y a compensation entre les deux (bour dans les ORMVA contre petite et moyenne hydraulique dans les DPA).

On arrive ainsi à une estimation des surfaces fourragères utilisées pour l'alimentation des bovins de 246 000 ha soit 80% de la surface fourragère totale de 1987 (tableau 17). On trouve des proportions similaires quand on fait les calculs séparément pour les ORMVA et les DPA.

Tableau 17. Estimation de la part des surfaces fourragères utilisée par les bovins (1987)

| Régions | Surfaces fourragères totales | Surfaces pour bovins | | | | Surfaces pour les autres espèces |
|----------------------|------------------------------|----------------------|------|------|-------|----------------------------------|
| | | L* | C* | F* | T* | |
| ORMVA | | | | | | |
| Surfaces (1000 ha) | 111,6 | 48,0 | 19,0 | 20,0 | 87,0 | 24,6 |
| - % | 100 | 43,0 | 17,0 | 18,0 | 78,0 | 22,0 |
| DPA | | | | | | |
| - Surfaces (1000 ha) | 199,4 | 127,5 | 18,5 | 13,0 | 159,0 | 40,4 |
| - % | 100 | 63,9 | 9,3 | 6,5 | 79,7 | 20,3 |
| Total | | | | | | |
| - Surfaces (1000 ha) | 311,0 | 175,5 | 37,5 | 33,0 | 246,0 | 65,0 |
| - % | 100 | 56,4 | 12,0 | 10,6 | 79,1 | 20,9 |

* L : Locale; C : Croisée; F : Frisonne; T : Total bovins

Cela signifie donc que les ovins et les animaux de trait utilisent uniquement 20% des surfaces fourragères actuelles (en supposant que les caprins n'en utilisent pas du tout).

Un tel résultat se recoupe bien avec l'analyse précédente des systèmes d'élevage. Les agriculteurs font appel essentiellement aux bovins pour valoriser leurs fourrages. Il en découle que le sort des cultures fourragères est très dépendant de celui des productions bovines et qu'on ne peut valablement raisonner le devenir des premières sans tenir compte des changements qui affectent les secondes.

La ventilation des 246 000 ha de fourrages utilisés par les bovins selon les races montre que 30% environ de ces surfaces sont utilisées au bénéfice des races croisée et frisonne. En revanche, 70% vont aux races locales conduites en vaches allaitantes.

Ce dernier résultat mérite réflexion car il signifie que la production fourragère reste pour une large part orientée vers le système d'élevage bovin le plus extensif, celui qui subit le plus les contrecoups des aléas climatiques, qui reçoit le moins d'encadrement technique et de soutien et qui est le moins ouvert sur le marché. C'est là un frein réel très sérieux au développement des cultures fourragères.

1.5.4. Bilan des productions

Une autre façon de classer les différents systèmes d'élevage bovin consiste à apprécier leur contribution respective aux productions de lait et de viande.

Les calculs ont été effectués pour l'année 1987 en adoptant les productivités moyennes par systèmes présentées au tableau 14. Pour ce qui est de l'efficacité reproductive, on a retenu les valeurs moyennes de 80% pour la race frisonne et de 70% pour les races croisée et locale. Pour ce qui est des rendements à l'abattage, les normes retenues sont respectivement de 60, 58 et 55%.

1.5.4.1. Production de lait

En matière de lait, les estimations conduisent à une production totale de 1 129 milliards de litres alors que les statistiques officielles pour 1987 sont de 783 millions (tableau 18). Il y a là un décalage important de 346 millions de litres qui peut être la résultante de plusieurs sources d'erreurs :

- L'appréciation de la production nationale de lait est elle même entachée d'erreurs. Seule la partie usinée de cette production peut, en effet, être cernée avec précision.
- L'âge moyen à la première mise bas chez la race locale se situe entre 3,5 et 4 ans. De ce fait, le nombre d'UZ de race locale a été surestimé quand on l'a calculé à partir du nombre de femelles âgées de plus de 3 ans.
- Les hypothèses de productivité par UZ sont surestimées.

Cette dernière explication est à mettre en relation avec le faible développement du contrôle laitier à l'échelle nationale. Concentré dans les zones irriguées, celui-ci touche principalement les étables de sociétés d'Etat et de privés exploitant des troupeaux frisons de taille moyenne à grande. En revanche, on ne dispose jusqu'à présent pas de données de terrain fiables concernant la production laitière de races croisées ou locales qui représentent malgré tout l'essentiel du cheptel actuel. Il suffirait de faire varier la productivité des vaches locales de ± 50 l/UZ pour que la production nationale change de ± 60 millions de litres. Par ailleurs, aucune de ces méthodes de calcul n'a pris en considération la part du lait produit qui est réservée au veau et qui peut être évaluée à 200, 150 et 100 L respectivement par veau de race frisonne, croisée et locale. Les quantités de lait total annoncées doivent de ce fait être considérées comme une estimation par excès du lait disponible pour la consommation humaine.

Tableau 18. Estimation de la production nationale de lait par race et par région (Année 1987)

| Régions | Locale | Races bovines | | Total |
|----------------------------------|--------|---------------|----------|-------|
| | | Croisée | Frisonne | |
| ORMVA | | | | |
| - Production (10 ⁶ L) | 160 | 143 | 188 | 491 |
| - % | 32 | 29 | 39 | 100 |
| DPA | | | | |
| - Production (10 ⁶ L) | 425 | 109 | 104 | 638 |
| - % | 67 | 17 | 16 | 100 |
| Total | | | | |
| - Production (10 ⁶ L) | 585 | 252 | 292 | 1129 |
| - % | 52 | 22 | 26 | 100 |

Dans une tentative de conciliation des statistiques officielles avec les estimations basées sur la productivité par système d'élevage, nous avons supposé que les performances laitières avancées au tableau 18 étaient celles des vaches effectivement en lactation et non celles de l'UZ. Dans ce cas, les estimations conduisent à une production de 819 millions de litres, ce qui est en très bon accord avec les statistiques de 1987.

Quelle que soit la base de calcul, les zones ORMVA fournissent à elles seules 43% de la production totale de lait, résultat en accord avec les objectifs du plan laitier qui cherche à concentrer le plus possible les troupeaux laitiers dans les régions de grande hydraulique. Cet objectif se traduit actuellement par le fait que 60% du lait effectivement collecté à l'échelle nationale provient des zones ORMVA contre 40% pour les zones DPA.

Du point de vue répartition de la production par race, il est intéressant de remarquer que la contribution de la race locale ne dépasse pas 32% dans les zones ORMVA alors qu'elle atteint 67% dans les régions DPA.

1.5.4.2. Production de viande bovine

Concernant la production de viande bovine, les estimations auxquelles on aboutit (96.400 T., tableau 19) concordent très bien avec les statistiques officielles de 1987 (98 800 T). Un tiers de cette production provient des zones ORMVA et 2/3 des zones DPA.

Tableau 19. Estimation de la production nationale de viande bovine par race et par région (Année 1987)

| Régions | Locale | Races bovines | | | Total |
|----------------------------------|--------|---------------|----------|--|-------|
| | | Croisée | Frisonne | | |
| ORMVA | | | | | |
| - Production (10 ³ T) | 19,3 | 7,9 | 6,2 | | 33,4 |
| - % | 58 | 24 | 18 | | 100 |
| DPA | | | | | |
| - Production (10 ³ T) | 51,4 | 6,7 | 4,9 | | 63,0 |
| - % | 81 | 11 | 8 | | 100 |
| Total | | | | | |
| - Production (10 ³ T) | 70,7 | 14,6 | 11,1 | | 96,4 |
| - % | 73 | 15 | 12 | | 100 |

Le calcul des productions par race montre que les animaux de race locale contribuent pour 73 % à la production totale de viande bovine. Compte tenu de la structure génétique des troupeaux, ce pourcentage est plus élevé en zones DPA qu'en zones ORMVA.

Ces données montrent bien la place de choix qu'occupent les grands périmètres irrigués en matière de production animale. À eux seuls, ils fournissent actuellement 43% de la production totale de lait et 33% de celle de viande.

En ce qui concerne le lait, la contribution des zones ORMVA est appelée à se renforcer à l'avenir si on arrive à accroître la productivité et/ou le nombre de femelles de races améliorées élevées dans ces régions.

En revanche, en matière de production de viande, les zones bour continueront à arriver en tête aussi longtemps que le cheptel bovin dans ces régions sera dominé par les races locales allaitantes.

2. SYSTÈMES D'ÉLEVAGES OVINS

À la différence du cheptel bovin dont la structure génétique a été profondément remaniée durant les 10 dernières années le troupeau ovin reste jusqu'à nos jours dominé à plus de 99% par des races locales. Quatre d'entre elles bien identifiées font l'objet d'actions d'amélioration génétique précises dans des zones dites "berceaux de races" :

Timahdit au Moyen Atlas, Sardi sur les plateaux du centre, Beni Guil dans l'Oriental et D'man dans les Oasis. Une cinquième, la Beni Hsen moins bien connue existe tout le long de la côte atlantique. À côté de ces races principales, on trouve d'autres, moins bien identifiées, à aire géographique plus restreinte (race Boujâad, races de montagne, du désert ...). D'autre part, on rencontre un peu partout un mélange hétéroclite d'animaux qui font en permanence l'objet de croisements un peu dans tous les sens.

Au sein de la population ovine, seuls les animaux de race D'man possèdent des caractéristiques physiologiques de reproduction très particulières. Les autres races présentent globalement des performances très proches qui ne permettent pas de les différencier les unes des autres. C'est la raison pour laquelle, mis à part le cas du système d'élevage oasisien, les autres systèmes ne peuvent être distingués en fonction d'un aspect racial.

Le principal facteur de différenciation entre systèmes reste donc le mode de conduite alimentaire et on a l'habitude de distinguer à ce sujet trois systèmes majeurs :

- le système pastoral dans lequel dominant les parcours qui apportent plus de la moitié des besoins du troupeau. Ce système concerne toute la montagne marocaine, les hauts-plateaux de l'Est et quelques autres régions de l'intérieur où existent des surfaces pastorales importantes ;
- le système agro-pastoral dans lequel l'ovin dépend pour une grande part des produits de l'exploitation agricole ; on rencontre ce système dans les grandes régions céréalières et les périmètres irrigués ;
- le système oasisien, spécifique aux oasis, où les animaux de race D'man sont conduits en stabulation permanente tout le long de l'année avant un calendrier alimentaire dominé par la luzerne.

Dans les régions concernées par la présente étude, on trouve les trois systèmes d'élevage mais c'est surtout le deuxième qui revient le plus souvent.

2.1. Système pastoral

2.1.1. Calendriers alimentaires

Le calendrier alimentaire est dominé par les parcours sur lesquels les ovins peuvent passer entre 8 et 12 mois/an. Dans les régions côtières et les plateaux du centre, l'utilisation des parcours nus s'arrête fin Mai ; elle est alors suivie par une phase de pâturage des chaumes qui peut se prolonger jusqu'à l'arrivée des premières pluies d'automne. Ailleurs, dans les régions montagneuses (cas du Moyen Atlas par exemple) les animaux partent sur les pâturages d'altitude en Juillet et ne reviennent sur chaumes qu'en Septembre - Octobre. Dans les régions céréalières où existe une importante sole de jachère, celle-ci est exploitée par les ovins entre Janvier et Mai.

La période difficile sur le plan alimentaire va d'Octobre à Février. Elle coïncide avec les deux premiers pics d'agnelage à savoir le Bekri (Octobre-Novembre) et le Chetoui (Décembre-Janvier). La paille constitue alors l'aliment de base de la ration. Dans les régions forestières, les produits de la forêt sont également utilisés (glands, branches d'arbres,...). La complémentation des animaux, quand elle est pratiquée, est à base de foin acheté dans les régions environnantes ou produit localement sur de toutes petites surfaces irriguées. L'orge grain est souvent distribuée en même temps que les sous-produits agro-industriels. Dans les régions à hiver doux et pluvieux, l'orge peut être déprimée dès les mois de Décembre-Janvier. Les jeunes agneaux de l'année sont les premiers à en profiter.

De point de vue quantitatif les quelques exemples rapportés dans le tableau 20 montrent que la complémentation hivernale des animaux reste très limitée. La place des fourrages est quasiment nulle (2% des besoins annuels de l'UZ ovine au Gharb par exemple). Les aliments concentrés fournissent 10% environ des besoins soit l'équivalent de 50 Kg/UZ.an. La contribution des chaumes et des pailles reste substantielle après celle des parcours.

Un cas particulier est celui du Loukkos où le déprimage du blé dur occupe une place importante dans le calendrier alimentaire des ovins. Dans cette région, en effet, les agriculteurs font appel de longue date à une variété de blé dur 2909 à cycle tardif adaptée au déprimage.

Tableau 20. Système d'élevage ovin pastoral. Ventilation des apports alimentaires

| Régions | Besoins (UF/UZ.an) | Aliments (% des UF totales) | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|
| | | Parcours + jachère | Fourrages cultivés | Déprimage de céréales | Paille + chaumes | Aliments concentrés |
| Gharb | 485 | 62 | 2 | 1 | 31 | 4 |
| Loukkos | 370 | 59 | - | 18 | 14 | 7 |
| Basse Moulouya | 360 | 50 | - | 2 | 35 | 13 |
| Khénifra | 422 | 63 | 5 | - | 22 | 10 |

2.1.2. Performances de production

Les performances rapportées varient entre 10 et 15 Kg de poids vif/UZ.an (tableau 21), niveaux proches de ceux déjà trouvés dans d'autres régions pastorales. Elles traduisent la faible productivité d'un système dont l'objectif premier reste la valorisation d'"UF gratuites". Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que la taille des troupeaux soit très variable d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre selon les aléas climatiques et les disponibilités alimentaires et en eau d'abreuvement.

Les performances de reproduction sont généralement correctes en ce qui concerne la fertilité (80 à 90%). La prolificité est toujours faible (100 à 105%). En revanche la mortalité des jeunes peut atteindre des niveaux catastrophiques de 30% et plus en cas de mauvaise année. La croissance des jeunes est lente. Ce sont des brouards âgés de 6 à 12 mois qui sont généralement vendus aux alentours de 20 à 30 Kg de poids vif.

Tableau 21. Système d'élevage ovin pastoral. Productivité de l'unité zootechnique

| Région | Productivité (/UZ.an) | |
|----------------|-----------------------|------------|
| | Viande (Kg PV) | Laine (Kg) |
| Gharb | 15,4 | 2,5 |
| Loukkos | 13,4 | 2,5 |
| Basse Moulouya | 12,0 | 1,2 |
| Khénifra | 10,7 | 2,1 |

2.2. Système agro-pastoral

C'est le principal système rencontré dans les périmètres irrigués (à l'exception des oasis) et dans les régions céréalières bour. Il se distingue par une contribution importante de l'exploitation agricole à l'affouragement du troupeau. C'est un système de type naisseur qui connaît une activité d'embouche très saisonnière. Il est basé sur l'exploitation des races locales. Les troupeaux sont de taille petite à moyenne en irrigué, un peu plus grande en bour.

2.2.1. Calendriers alimentaires

Le calendrier alimentaire rappelle celui des bovins allaitants avec trois périodes principales :

- chaumes : de Juin à Octobre ;
- paille de céréales : de Septembre à Mars
- jachère et/ou parcours : de Janvier à Mai.

Dans les périmètres irrigués, la phase chaumes est écourtée pour permettre l'installation d'une culture maraîchère. Par ailleurs, les surfaces laissées en jachère et en parcours étant plus réduites à l'intérieur du périmètre irrigué, les troupeaux ovins peuvent être envoyés dès fin Décembre sur des parcours avoisinants (forêt de la Mamora pour le Gharb, parcours de Oued Zem pour le Tadla, ...) ou sur des jachères en propriété ou en location situées dans les régions bour limitrophes.

En bour, le déprimage des céréales est de règle en Janvier-Février lorsque les conditions pluviométriques l'autorisent. L'herbe de désherbage est plutôt réservée aux vaches qui viennent de mettre bas.

Les fourrages utilisés varient selon les régions. En irrigué, les ovins profitent peu des cultures fourragères. Dans les régions où le bersim constitue la principale production fourragère, le peu de fourrage récolté entre Décembre et Février est réservé aux bovins considérés comme plus prioritaires. Ce n'est qu'en Mars-Avril lorsque la croissance du bersim s'accélère que l'ovin commence à en bénéficier.

Dans d'autres régions telles que le Tadla la luzerne semble être distribuée à l'ovin entre Mars et Octobre mais les quantités réellement offertes restent faibles.

En zones bour, l'apport fourrager consiste souvent en foin de vesce-avoine produit sur l'exploitation ou acheté. Il est réservé aux brebis qui viennent d'agneler en hiver. Avec l'introduction récente du ley farming dans ces régions on assiste aussi pour la première fois au Maroc au développement d'une production fourragère dont le bénéficiaire principal est l'ovin. Les parcelles de *Medicago* sont pâturées entre Février et Mai. Les recherches effectuées montrent à ce sujet que la qualité nutritionnelle de ces espèces reste élevée jusqu'à fin Avril (teneur en protéines brutes supérieure à 15%, digestibilité supérieure à 60%). Elle chute rapidement au delà de cette date.

D'un point de vue quantitatif, les données de plusieurs régions indiquent que les résidus de cultures représentent à eux seuls la moitié des apports alimentaires d'UF (tableau 22). Il s'agit des chaumes et des pailles, du déprimage des céréales et d'autres sous-produits de cultures. La place des parcours est moins importante (8 à 36% des apports). Les aliments concentrés destinés à la complémentation des femelles en hiver et à l'engraissement des agneaux fournissent entre 8 et 40% des apports. Cela équivaut à l'utilisation de 40 à 200 kg d'aliments concentrés par UZ ovine et par an.

Tableau 22. Système d'élevage ovin agro-pastoral. Ventilation des apports alimentaires

| Régions | Aliments (% des UF totales) | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------|-----------------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| | Besoins (UF/UZ.an) | Fourrages | Parcours + jachère | Déprimage de céréales | Paille + chaumes | Autres résidus de cultures | Aliments concentrés |
| Loukkos (irrigué et bour) | 400 | 7 | 29 | 10 | 22 | 22 | 10 |
| Basse Moulouya (irrigué) | 440 | 4 | 8 | - | 24 | 25 | 39 |
| Tadla (irrigué) | 395 | 18 | 25 | - | 25 | 17 | 15 |
| Tadla (bour) | 385 | 3 | 36 | - | 51 | - | 8 |

2.2.2. Performances de production

La productivité de l'UZ ovine dans le système agro-pastoral est un peu meilleure que celle du système pastoral. Elle reste néanmoins faible : 13 à 26 Kg PV/UZ . an et 1,2 à 2,5 Kg de laine/UZ . an (tableau 23).

Tableau 23. Système d'élevage ovin-agro-pastoral. Productivité de l'unité zootechnique

| Régions | Productivité (/UZ.an) | |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| | Viande (Kg PV) | Laine (Kg) |
| Loukkos (irrigué et bour) | 16,2 | 2,5 |
| Basse Moulouya (irrigué) | 13,0 | 1,2 |
| Tadla (irrigué) | 26,0 | 1,5 |
| Tadla (bour) | 22,0 | 1,5 |
| Safi (bour) | 16,5 | 2,0 |

Cette productivité n'est pas nécessairement plus élevée en périmètre irrigué qu'en zone bour comme en témoignent les cas du Loukkos et de la Basse Moulouya. Dans ces périmètres comme dans beaucoup d'autres la mise en eau des terres et le développement concomitant de l'élevage bovin laitier ont conduit à une marginalisation de l'ovin dont les effectifs ont régressé et dont les performances ne se sont pas tellement améliorées.

La situation est différente dans le périmètre irrigué du Tadla puisque l'ovin dans cette région a pu profiter du développement des cultures fourragères et industrielles. L'amélioration des conditions alimentaires a entraîné une réduction de l'intervalle entre agnelages et un accroissement de la productivité numérique des brebis (1,3 agneaux par an). On note aussi une importante activité d'engraissement dans la région .

L'âge à la vente des agneaux est variable mais la tranche d'âge de 6 à 9 mois représente généralement à elle seule plus de la moitié des ventes alors que les agneaux âgés de plus de 12 mois constituent à peine 10% du total.

Les ventes sont étalées sur toute l'année en fonction des besoins financiers de l'exploitant et/ou de son associé éventuel et des fluctuations des prix de l'ovin sur le marché. Cependant, 40% des ventes sont concentrées sur la seule période de l'Aïd el Kebir (Fête du mouton).

2.3. Système oasien

C'est un système d'élevage spécifique aux régions sahariennes du Maroc dans lesquelles existe de longue date une agriculture intensive du type Oasis. On le rencontre donc dans les vallées du Ziz et du Drâa tout le long de l'axe Ouarzazate, Errachidia, Figuig ...

Trois éléments permettent de distinguer ce système d'élevage par rapport aux précédents:

- Une agriculture irriguée intensive avec des tailles moyennes d'exploitations très petites, le plus souvent comprises entre 1 et 2 ha.
- Une race ovine aux caractéristiques de reproduction très particulières : prolificité élevée, quasi absence d'ancestrus saisonnier et de lactation, grande précocité sexuelle. À l'échelle nationale, cette race représente moins de 200 000 têtes élevées en troupeaux de petites tailles conduits en bergerie permanente.
- Un calendrier alimentaire dominé par la luzerne.

2.3.1. Conduite alimentaire

Le calendrier alimentaire comporte 2 périodes très contrastées :

- Une première période entre Mars et Octobre pendant laquelle la luzerne verte constitue le principal aliment de la ration. Elle est souvent complétée avec des déchets de dattes, de l'orge, du son ... La paille peut également être utilisée.
- Une deuxième période de Novembre à Février pendant laquelle il y a un ralentissement puis arrêt de croissance de la luzerne. Le foin de luzerne est alors utilisé en même temps que la paille et les aliments concentrés. Quelques rares éleveurs font aussi appel au foin de vesce-avoine acheté hors de la zone.

La luzerne, culture fourragère unique dans ces régions, occupe une place variable dans l'assolement en fonction des disponibilités en eau. Elle représente actuellement 20% de la SAU hors jachère dans le périmètre d'Ouarzazate et 11% dans celui du Tafilalet.

Elle est fauchée 5 à 7 fois par an entre Mars et Octobre mais à des stades de coupe très tardifs. En été par exemple, 90% des luzernières dans le Ziz sont coupées aux stades de pleine floraison ou de formation de graines.

Une partie de la production estivale de luzerne est transformée en foin. Dans le Ziz par exemple, 65% des agriculteurs déclarent en faire. Dans le Drâa, 25% du fourrage produit sont utilisés en foin, 5% sont vendus au souk et 70% sont utilisés en vert.

Du point de vue quantitatif, la contribution actuelle de la luzerne à la couverture des besoins en UF de l'UZ ovine D'man est de 27% en moyenne dans la vallée du Ziz (tableau 24). Il faut cependant rappeler que la surface en luzerne a fortement régressé ces dernières années suite à la sécheresse qui sévit dans cette vallée. Ailleurs dans le Draa, une enquête plus ancienne avait abouti à une contribution de 50% de la luzerne. La place des pailles est importante de même que celle des aliments concentrés .

Tableau 24. Système d'élevage ovin oasien. Ventilation des apports alimentaires

| Région | Besoins (UF/UZ.an) | Aliments (% des UF totaux) | | | |
|-----------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------|
| | | Fourrages | Sous-produits des cultures | Paille | Aliments concentrés* |
| Tafilalet | 491 | 27 | 7 | 28 | 38 |

* y compris les déchets de dattes

2.3.2. Performances des animaux

La productivité de la race D'man évaluée par plusieurs auteurs tourne autour de 30-35 Kg PV/UZ . an et dépasse donc de loin celles des autres systèmes d'élevage ovin. Outre des conditions alimentaires relativement plus favorables, cette productivité élevée découle des performances de reproduction exceptionnelles de cette race :

- une prolificité moyenne entre 150 et 200% ;
- un intervalle moyen entre agnelages de 7 mois ;
- un âge à la première mise bas de 14-16 mois.

En revanche, la production de laine de cette race est considérée comme négligeable.

Plus intéressante encore est la différence de finalité qui semble exister entre l'élevage ovin oasien et celui des autres régions. Dans le premier cas, l'objectif principal est l'approvisionnement en viande du groupe familial . Sur 100 agneaux nés dans la vallée du Ziz par exemple, 40 sont autoconsommés et 30 seulement sont vendus. Ailleurs, le pourcentage de la production autoconsommée est beaucoup plus restreint (10% au Tadla) et la majeure partie des agneaux nés est commercialisée.

CHAPITRE 2

SITUATION DES PRODUCTIONS ANIMALES ET DES RESSOURCES ALIMENTAIRES À L'ECHELLE NATIONALE

Avant de présenter les objectifs du MARA en matière de productions animales à l'horizon 2000 et d'analyser les productions fourragères nécessaires pour les atteindre, il est utile de rappeler brièvement ici quelques changements importants qu'a connu le secteur de l'élevage au cours de la décennie 1980.

1. EFFECTIFS ET PRODUCTIONS

1.1. Effectifs

Après avoir subi une réduction d'un tiers de ses effectifs suite à la sécheresse de 1981, le cheptel s'est progressivement reconstitué (tableau 25).

Tableau 25. Évolution des effectifs et des productions entre 1980 et 1987

| | Années | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|
| | 1980 | 1982 | 1984 | 1987 |
| Effectifs (10^6 têtes) | | | | |
| - Bovins | 3,38 | 2,54 | 2,36 | 3,18 |
| - Ovins | 16,51 | 10,16 | 12,86 | 16,14 |
| - Caprins | 6,15 | 4,09 | 4,22 | 5,81 |
| Productions | | | | |
| - Lait (10^6 litres) | 780 | 625 | 705 | 783 |
| - Viande bovine (10^3 T) | 102 | 111 | 77 | 99 |
| - Viande ovine (10^3 T) | 66 | 47 | 54 | 64 |
| - Viande caprine (10^3 T) | 16 | 15 | 16 | 20 |

Les statistiques de 1987 laissent penser qu'on est revenu pour les trois espèces bovine, ovine et caprine à 95% des effectifs d'avant la sécheresse. Cette reconstitution fulgurante du troupeau est à mettre au bénéfice de plusieurs facteurs parmi lesquels :

- une extension rapide des surfaces fourragères qui sont passées de 145 000 ha en 1980-81 à 311 000 ha en 1986-87 ;
- la mise en place d'une politique de sauvegarde alimentaire du cheptel avec distribution massive d'aliments subventionnés (orge, mélasse, foin, luzerne déshydratée ...);
- le maintien à des niveaux très attractifs des prix du son de blé et des pulpes sèches de betteraves. Jusqu'en 1987, ceux ci coûtaient sur le marché officiel respectivement 0,75 et 1,00 DH le Kg ce qui en faisait des sources d'énergie et de protéines très bon marché;
- la restriction à l'abattage des jeunes femelles reproductrices ;
- un meilleur quadrillage sanitaire ;
- l'importation massive de bovins de races améliorées.

L'effet de ces mesures techniques sur la reconstitution du cheptel a été renforcé par l'existence jusqu'en 1986 de conditions très favorables d'écoulement des produits animaux sur le marché national.

Le prix du lait à la production, fixé par l'État, est passé de 2,10 DH le litre en 1980 à 3,10 DH en 1986 soit une augmentation moyenne annuelle de 6,5% (figure 3). Par ailleurs, la stagnation ou le faible accroissement de la production laitière nationale ont atténué le problème des excédents laitiers en haute lactation. La proportion du lait produit qui transite par les laiteries a atteint 39,2% en 1986 contre 29,5% en 1980.

En ce qui concerne les viandes bovine et ovine, la diminution de l'offre qui a suivi la sécheresse a provoqué une montée en flèche des prix de carcasse qui a atteint entre 1980 et 1986 respectivement 13,7 et 12% par an (figure 3). Il en est résulté un renchérissement du prix du jeune bovin maigre et un développement de l'activité d'embouche qui s'est traduit par un accroissement à l'échelle nationale du poids moyen de carcasse bovine et ovine.

À partir de 1987, les conditions du marché ont fondamentalement changé dès lors que la reconstitution du cheptel a permis un retour à des niveaux d'offre en lait et en viande proches de ceux d'avant la sécheresse. On a alors assisté à l'apparition d'excédents de lait et de viande qui ont entraîné un ralentissement de l'activité d'élevage.

Ces excédents reflètent un manque de pouvoir d'achat de la population plutôt qu'une situation réelle de surproduction. Ils sont apparus alors que le niveau de production par habitant et par an se situait à 33 litres de lait et 10 Kg de viande rouge (année 1988). Et même si l'on tient compte des importations de produits laitiers, la consommation moyenne atteint uniquement 57 litres équivalents lait/habitant . an.

1.2. Marché du lait

La collecte du lait et sa commercialisation via les usines laitières ont été les premières affectées par ces problèmes d'écoulement. En 1988, la production transitant par les usines laitières représentait 42% de la production totale. Ce pourcentage varie cependant

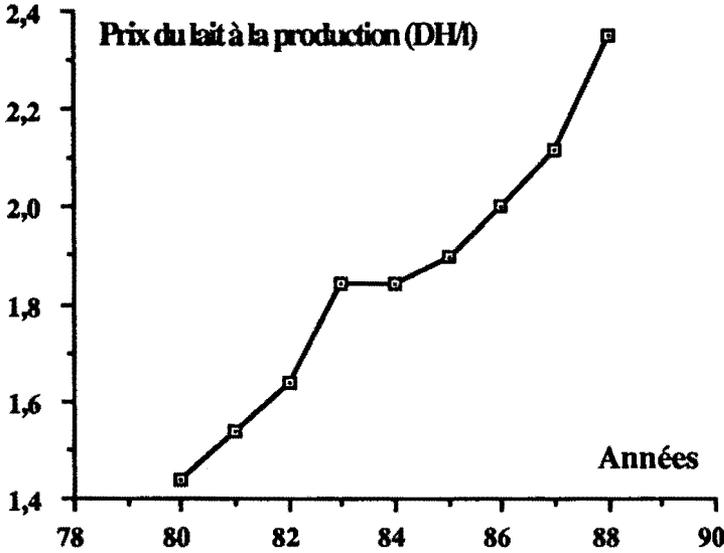


Figure 3 a. Évolution des prix moyens du lait à la production (Source : D.E., M.A.R.A.)

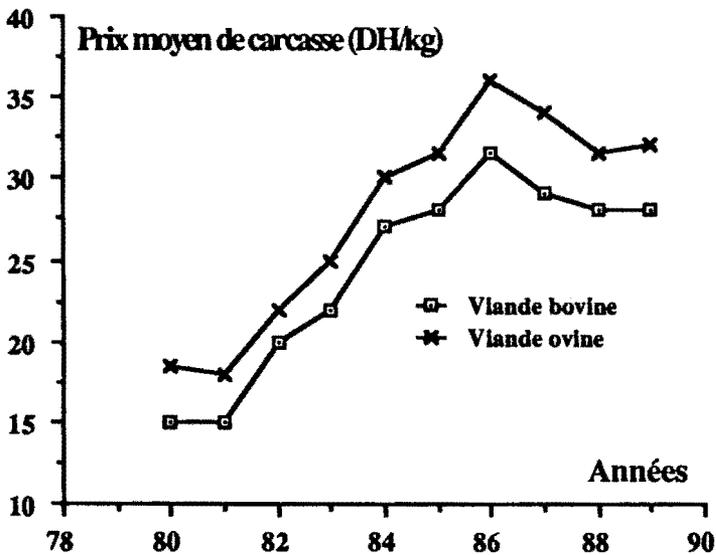


Figure 3 b. Évolution des prix moyens des carcasses bovine et ovine dans quatre abattoirs municipaux (Source : D.E., M.A.R.A.)

énormément d'une région à l'autre en fonction des systèmes d'élevage, de l'importance du réseau de collecte en place, de la capacité des usines laitières, des possibilités d'écoulement,... (tableau 26).

Tableau 26. Production laitière totale et usinée

| Région | Année | Lait produit (10 ⁶ litres) | Lait usiné (10 ⁶ litres) | R* (%) | Nombre de Coopératives laitières |
|-----------|-------|--|--|--------|--|
| Doukkala | 1988 | 100 | 29 | 29 | 72 |
| Tadia | 1988 | 60 | 30 | 50 | 40 |
| Loukkos | 1987 | 31 | 7,3 | 24 | 9 |
| Gharb | 1987 | 110 | 41 | 37 | 66 |
| Tafilalet | 1987 | 7 | 1,3 | 18 | 2 |
| Safi | 1987 | 11,5 | 0,8 | 7 | 5 |
| Maroc | 1988 | 800 | 338 | 42 | 421 |

* R = Lait usiné/Lait produit

Dans la région des Doukkala, la première où l'opération "centres de collecte du lait" a démarré au début des années 1960, ce pourcentage n'est que de 29% faute de marché suffisant.

Dans plusieurs périmètres irrigués, le problème des excédents laitiers se pose chaque année avec acuité entre Février et Juillet. Selon les régions et les situations, on assiste alors à la mise en place de mécanismes plus ou moins draconiens de freinage de la collecte du lait qui se matérialisent par :

- l'instauration du système des quota par les usines laitières ;
- le non paiement des producteurs à temps et au prix officiel ;
- le refus des centres de collecte de réceptionner tout le lait de leurs adhérents ou la non acceptation provisoire de certains adhérents.

De telles situations, outre le fait qu'elles créent des tensions à l'intérieur des centres de collecte du lait et entre ces derniers et les usines laitières, constituent un manque à gagner très sérieux pour les producteurs et une cause de suréquipement pour les laiteries.

Tous les systèmes d'élevage ne sont cependant pas affectés de la même manière par la question des excédents laitiers en haute lactation :

- les zones bour avec une forte saisonnalité de la production sont plus touchées que les zones irriguées ;
- les systèmes bovins exploitant les troupeaux de race locale sont plus touchés que ceux qui utilisent des races laitières améliorées ;
- l'instauration de systèmes de quota calculés sur la base de la production en basse

lactation favorise les élevages pratiquant des cultures fourragères estivales et hivernales ou disposant de réserves alimentaires du type foin ou ensilage. Ces élevages tirent également profit d'un différentiel de 25% entre les prix à la production du lait en basse et en haute lactation (2,66 contre 2,13 DH le litre en 1990).

1.3. Marché de la viande

Le marché des viandes rouges connaît lui aussi un véritable marasme depuis le début de 1987. La chute sensible du prix des carcasses (respectivement de 10 et 13% en l'espace de trois ans pour les bovins et ovins, figure 3) a entraîné un effondrement du prix du maigre et un ralentissement de l'activité d'embouche.

Tous les systèmes d'élevage, à cause de leur non spécialisation, ont été affectés par la chute des cours de la viande. Mais les plus touchés sont l'élevage ovin et l'élevage bovin allaitant pour qui la vente des jeunes représente le principal produit commercialisé.

2. RESSOURCES ALIMENTAIRES

2.1. Bilans fourragers à l'échelle nationale et régionale

Une des conclusions majeures de l'étude de 1986 sur les productions fourragères a été de dire que "le système alimentaire perçu globalement est beaucoup moins pastoral qu'on a pu l'écrire ou s'il l'a été, il ne l'est plus". Avec 38% des apports totaux d'UF, chaumes et pailles constituent, et de loin, la première ressource alimentaire pour herbivores. Si on ajoute à cela les apports des cultures fourragères, des grains, de la jachère et des autres sous-produits de cultures, on aboutit au fait que l'exploitation agricole produit directement ou indirectement près de 3/4 des UF nécessaires au troupeau. Cette perception de la situation alimentaire nationale est corroborée par les quelques cas de bilans fourragers régionaux rapportés dans le tableau 27.

Tableau 27. Bilan fourrager à l'échelle nationale et régionale (en % des apports d'UF)

| Aliments | Maroc 1986 | Gharb 1987 | Loukkos 1986-87 | Safi 1987 | Fès-Meknès 1988 |
|-----------------------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Fourrages | 10 | 22 | 14 | 9 | 15 |
| Jachère | 6 | - | 3 | 5 | 14 |
| Parcours | 28 | 8 | 11 | 13 | 8 |
| Chaumes-pailles | 38 | 43 | 38 | 43 | 30 |
| Sous produits des cultures | 2 | 9 | 26 | 10 | 8 |
| Céréales | 7 | 9 | 3 | 14 | 21 |
| Sous produits de l'agro-industrie | 8 | 9 | 8 | 6 | 4 |

Dans les périmètres irrigués comme dans les régions bour à vocation céréalière, les résidus de la céréaliculture arrivent en tête démontrant, s'il en était encore besoin, que cette spéculation est à double fin. La participation des cultures fourragères est faible, souvent inférieure à celle des aliments concentrés (grains et sous-produits de l'agro-industrie). Cela illustre bien l'orientation actuelle des éleveurs qui préfèrent l'achat d'aliments concentrés riches en énergie et en protéines à la production fourragère sur l'exploitation.

2.2. Utilisation des aliments concentrés

2.2.1. Utilisation de l'orge

Depuis le début des années 1970, le niveau des récoltes d'orge auquel on était habitué oscillait selon les campagnes entre $10,4 \cdot 10^6$ qx (pour 1980-81) et $28,6 \cdot 10^6$ qx (pour 1975-76). Plus récemment et par deux fois, le pays a enregistré des récoltes records de $35 \cdot 10^6$ qx (pour 1985-86 et 1987-88).

Cette situation s'est répercutée sur les cours de l'orge et a créé des opportunités nouvelles en matière d'alimentation animale.

Pour estimer le disponible à la consommation animale, nous avons utilisé les résultats de consommation d'orge par habitant et par an calculés par la DPAE sur la base d'une consommation totale de céréales de 217 Kg, résultat de l'enquête consommation des ménages de 1970. Ce dernier chiffre demeure encore valable de nos jours puisque l'enquête de 1984-85 aboutit à une consommation humaine de 210,4 Kg de céréales/an soit une baisse de 2,8% en quatorze ans.

Les résultats montrent que le disponible d'orge à la consommation animale peut varier du simple au triple selon les années (Tableau 28). En cas de récolte exceptionnelle, le cheptel est appelé à valoriser plus de $20 \cdot 10^6$ qx alors qu'il ne dispose en année normale que de $13 \cdot 10^6$ qx.

Tableau 28. Production et utilisation de l'orge (10^6 qx)

| | Médiocre (1983-84) | Campagnes | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | Normale (1984-85) | Exceptionnelle (1985-86) |
| Production | 14,0 | 25,4 | 35,6 |
| Importation | 1,2 | - | - |
| Semences + pertes | 2,4 | 3,2 | 3,8 |
| Disponible total | 12,8 | 22,2 | 31,8 |
| Consommation humaine | 6,0 | 9,2 | 10,9 |
| Consommation animale | 6,8 | 13,0 | 20,9 |

Afin d'éviter l'accumulation de stocks importants, l'État a cherché à encourager l'utilisation de l'orge dans les aliments destinés à la volaille. Si l'on retient un taux d'incorporation moyen de 20% dans les formules pour poulet de chair et pour poule pondeuse ; cela équivaut à un million de quintaux d'orge par an susceptibles d'être utilisés par la volaille.

Le Maroc a également exporté 2,6 millions de quintaux d'orge en 87-88. Mais cette voie est très coûteuse étant donné le bas niveau des cours de cette céréale sur le marché mondial.

Face à cette situation excédentaire en orge, l'État a décidé en Mai 88 de ne plus garantir du tout de prix minima pour cette céréale. Un tel prix, fixé en 1987-88 à 1,65 DH/Kg, ne s'appliquait en réalité qu'à une faible fraction de la récolte, celle qui transitait par les SCAM, le reste étant commercialisé au prix du marché libre. En conséquence, les cours de cette denrée ont chuté sensiblement et le prix moyen pour 1988 n'a été que de 1,15 DH/Kg.

2.2.2. Utilisation du son et des pulpes de betteraves

La libéralisation totale du marché de l'orge a coïncidé à quelques mois près avec une autre libéralisation depuis longtemps attendue, celle du marché du son de blé et des pulpes de betteraves. De longue date, l'État avait fixé le prix de ces deux matières premières à des niveaux suffisamment bas pour être considérés comme un soutien indirect au secteur de l'élevage. La libéralisation du marché de ces deux matières premières durant l'été 88 a entraîné un accroissement moyen du prix du son de blé de 40% (0,75 DH en 1988 contre 1,05 DH en 1989). En revanche, le prix des pulpes n'a pratiquement pas bougé (tableau 29).

Tableau 29. Prix comparés de quelques aliments concentrés

| Aliments | Prix officiel avant l'été 1988* (DH/Kg) | Prix après l'été 1988* (DH/Kg) | Prix en 1989 | |
|-------------------------|---|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| | | | Energie (DH/UFL) | Protéines (DH/100 g de MAD) |
| Orge | 1,65 | 1,15 | 1,15 | 1,53 |
| Son de blé | 0,75 | 1,05 | 1,14 | 1,12 |
| Pulpes de betteraves | 1,00 | 1,00 | 1,11 | 1,67 |
| Mélasse** | 0,25 | 0,25 | 0,34 | 0,67 |
| Tourteau de tournesol** | 1,307 | 1,307 | 1,79 | 0,45 |
| Tourteau de coton** | 1,312 | 1,312 | 1,66 | 0,43 |

* Date de libéralisation totale des marchés de l'orge, du son et des pulpes

** Denrées dont les prix sont encore fixés par l'État

La stagnation du prix des pulpes s'explique par le fait que toute la partie qui était affectée par décision administrative aux régions non productrices et aux zones touchées par la sécheresse a dû rester dans les régions sucrières. Par ailleurs, les agriculteurs ont fait appel à plus de son, aliment dont le prix à l'UFL est équivalent à celui des pulpes mais qui a l'avantage de fournir des protéines moins chères (tableau 29). D'autre part, la baisse du prix de l'orge suite à la récolte exceptionnelle de 1987-88 a dû inciter les éleveurs à en incorporer plus dans les rations des animaux à l'engraissement mais peut être aussi dans celles des femelles laitières.

Les rapports de prix, entre l'orge d'une part et le son et la pulpe de betterave d'autre part, ont connu des changements importants en 1990. Les niveaux faibles des récoltes d'orge des campagnes 1988-89 (21,6 millions de quintaux) et 1989-90 (20 millions de quintaux) ont entraîné une flambée des cours de cette denrée qui ont dépassé 2 DH le Kg fin 1990. À leur tour, les prix des sous produits de l'agro-industrie ont progressivement augmenté. Ces fluctuations importantes d'une année sur l'autre montrent, si besoin est, combien est précaire la situation des éleveurs qui basent leur calendrier alimentaire sur l'achat des aliments concentrés.

2.2.3. Utilisation des tourteaux

À partir de 1987, le développement des cultures oléagineuses a conduit à des productions de plus en plus importantes de tourteaux. Pour le tournesol et le coton, celles-ci ont atteint 48 000 tonnes de tourteaux en 1989 contre 8 000 tonnes seulement en 1986 (tableau 30). Leur prix actuel, fixé par l'État, en fait la source de protéines la moins chère disponible (tableau 29). S'agissant d'aliments peu connus des agriculteurs, l'État a en outre décidé d'accorder une subvention de 30% sur le prix d'une partie de la production de tourteau de tournesol. Sept mille tonnes ont ainsi été subventionnées en 1989 et les prévisions pour 1990 se chiffrent à 15 000 T.

Y aura-t-il à long terme une substitution du son de blé par du tourteau? Cela est vraisemblable surtout si les rapports de prix demeurent ce qu'ils sont maintenant et si l'on met en place un système permettant la distribution des tourteaux à l'intérieur du pays. Cependant, il ne faudrait pas perdre de vue qu'en terme de tonnage, les tourteaux représenteront toujours des quantités très faibles au regard d'un disponible en son déjà considérable et qui ne cesse d'augmenter suite à l'accroissement démographique.

Tableau 30. Évolution des disponibilités en quelques sous-produits de l'agro-industrie

| Aliments (10^3 T) | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|------------------------------------|------|------|------|------|
| Son de blé | 769 | 1468 | 1198 | 1138 |
| Pulpes sèches de betteraves | 135 | 147 | 167 | 159 |
| Mélasse de betterave et de canne | 177 | 176 | 216 | 185 |
| Tourteaux de tournesol et de coton | 8 | 34 | 39 | 48 |

3. CONSÉQUENCES SUR LE DÉVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS FOURRAGÈRES

Toutes les analyses s'accordaient jusqu'à présent à reconnaître qu'un des freins au développement des cultures fourragères résidait dans le bas prix du son et des pulpes sur le marché officiel. Tous les systèmes d'élevage, et en particulier les élevages bovins laitiers en irrigué et en bour, font largement appel à ces denrées. Ces systèmes de production de lait et de viande "à coup de concentrés" ont été perturbés par la suppression du marché officiel de ces deux aliments. D'une part, le prix du son, comme on l'a vu, a augmenté de 40% en moyenne. D'autre part et surtout, la disparition des dotations régulières a rendu incertain l'approvisionnement de ces élevages en aliments en période de pénurie alimentaire lorsque les prix connaissent une flambée régulière (Novembre à Février). Ce sont les élevages laitiers hors sol, situés autour des agglomérations urbaines, qui ont été les plus affectés par ces changements. Certains troupeaux alimentés jusqu'à concurrence de 70-80% de leurs besoins grâce aux dotations de son et de pulpes se sont trouvés ainsi remis en cause et pourraient même disparaître à plus ou moins brève échéance.

Certains éleveurs, regroupés au sein de coopératives laitières, ont essayé de résoudre ce problème en passant des contrats annuels de livraison avec des minoteries. Mais la majorité des éleveurs ont cherché à s'approvisionner sur le marché libre au fur et à mesure de leurs besoins ce qui n'a pas manqué d'accentuer leurs problèmes de ruptures des stocks.

D'autres éleveurs ont profité de la disponibilité de l'orge à bas prix pour en incorporer plus dans les rations à la place du son et des pulpes. Mais si l'orge est un aliment bien adapté pour des animaux à l'engraissement, son usage chez la femelle laitière est plus délicat. Riche en amidon, l'orge peut en effet perturber les conditions fermentaires dans le rumen et induire une chute de la teneur en matières grasses du lait et une baisse de la production laitière. Sa consommation doit être étalée dans la journée et il faut assurer en parallèle un taux minimum de fibres dans la ration qui ne peut être garanti que par la distribution de fourrages (verts ou conservés) de bonne qualité.

Tous ces changements devraient en définitive favoriser à moyen terme le développement des cultures fourragères pour réduire la dépendance des élevages vis-à-vis des sous-produits de l'agro-industrie. Cette évolution est d'autant plus probable qu'économiquement parlant elle est devenue justifiée. Les calculs les plus récents du prix de revient de l'UF produite sur l'exploitation conduisent à des moyennes comprises entre 0,76 et 1,19 DH/UF pour les fourrages en irrigué et entre 0,86 et 1,11 DH/UF pour les fourrages en bour (Tableau 31). Ces fourchettes estimées à partir d'exploitations mécanisées représentent vraisemblablement la borne supérieure du prix de revient de l'UF fourrages. Ils restent malgré tout compétitifs au regard du prix de l'UF sous-

produits. Les légumineuses fourragères telles que la luzerne et le bersim présentent l'avantage supplémentaire de fournir des protéines bon marché.

Tableau 31. Prix moyen de revient des fourrages

| Espèces | Irrigué* | | Bour** | |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | Énergie (DH/UF) | Protéines (DH/100 g MAD) | Énergie (DH/UF) | Protéines (DH/100 g MAD) |
| Luzerne | 0,76 | 0,51 | | |
| Bersim | 1,13 | 0,75 | 0,91 | 0,61 |
| Orge fourragère | 1,19 | 1,19 | 0,94 | 0,94 |
| Maïs fourrage | 0,96 | 1,92 | | |
| Sudan-grass | 0,98 | 1,96 | | |
| Vesce-avoine | | | 1,11 | 2,22 |
| Avoine | | | 0,86 | 2,87 |

* : Régions irriguées du Gharb, Tadla, Loukkos, Moulouya et Doukkala

** : Régions bour de Khénifra, Fès-Meknès, Gharb, Tadla, Loukkos, Moulouya et Doukkala

CHAPITRE 3

PRODUCTIONS FOURRAGÈRES ET SYSTÈMES D'ÉLEVAGE À L'HORIZON 2000

1. OBJECTIFS DE PRODUCTION À L'HORIZON 2000

Depuis l'élaboration des plans lait et viande par le M.A.R.A. respectivement en 1975 et 1980, les objectifs nationaux en matière de production animale à l'horizon 2000 n'ont cessé d'être révisés à la baisse. D'une part, les prévisions des deux plans étaient manifestement trop optimistes et d'autre part, la sécheresse qu'a connu le pays entre 1980-85 a sérieusement freiné le développement du secteur de l'élevage.

1.1. Cas du lait

En fixant le niveau de consommation de lait à 1/4 litre/habitant . j en l'an 2000, le plan laitier a prévu une production totale de 3,19 milliards de litres soit un taux d'accroissement annuel de 9% pendant la période 1975-2000 (tableau 32). Ce taux n'a été que de 3,4% par an pour la période 1975-88 ce qui permet de conclure que l'objectif fixé ne peut en aucun cas être atteint.

Tableau 32. Prévisions de production laitière à l'échelle nationale en l'an 2000

| Référence | Production en l'an 2000 (10 ⁹ l) | Taux d'accroissement annuel de la production Période | Consommation en l'an 2000 l/hab./an |
|----------------------------|---|--|---|
| | | (%) | |
| Plan laitier 1975 | 3,19 | 1975-2000 | 91 |
| Etude fourrages 1986 | 1,7 | 1983-2000 | 49 |
| Plan d'orientation 1982-92 | 1,43 | 1986-2000 | 41 |

Partant de là, l'étude de 1986 sur les Fourrages a passé en revue les différentes projections élaborées depuis le plan laitier et a retenu comme objectif 1,7 milliards de litres de lait soit un taux d'accroissement annuel de 6% entre 1983 et 2000.

Le plan d'orientation 1988-92, prenant en considération les difficultés que pose la projection à long terme des productions animales et le décalage entre les prévisions et la production réelle, a retenu quant à lui un taux d'accroissement annuel de 4,9%. Ce taux paraît malgré tout plus réaliste par rapport aux prévisions précédentes et c'est la raison pour laquelle nous avons décidé de le conserver pour la période 1992-2000. Cela aboutit à une production de 1,43 milliards de litres de lait en l'an 2000 soit l'équivalent de 41 litres/habitant . an (tableau 32). Il va donc falloir produire en l'an 2000 l'équivalent de 650 millions de litres de lait supplémentaires par rapport à 1987.

1.2. Cas de la viande

Le plan viande (1980) s'était fixé pour objectif d'assurer une consommation moyenne de 20 g de protéines animales par tête et par jour avec une contribution des viandes blanches de 40%. La production de viandes rouges à atteindre en l'an 2000 se chiffrait à 451 000 tonnes ce qui nécessitait un taux d'accroissement annuel de la production pour la période 1980-2000 de 5%, toutes espèces comprises (tableau 33).

Tableau 33. Prévision de production de viande rouge à l'échelle nationale en l'an 2000

| Référence | Production en l'an 2000 (t) | Taux d'accroissement annuel de la production Période (%) | Consommation en l'an 2000 (kg/hab.an) |
|----------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| Plan viande 1980 | | 1980-2000 | |
| Viande bovine | 306 000 | 6,0 | |
| Viande ovine | 110 000 | 4,0 | |
| Viande caprine | 35 000 | 2,0 | |
| Total viandes rouges | 451 000 | 5,0 | 12,9 |
| Etude fourrages 1986 | | 1983-2000 | |
| Viande bovine | 155 000 | 2,2 | |
| Viande ovine | 81 000 | 2,4 | |
| Viande caprine | 27 400 | 0,3 | |
| Total viandes rouges | 275 000 | 1,9 | 7,9 |
| Plan d'orientation 1988-92 | | 1987-2000 | |
| Viande bovine | 135 000 | 2,4 | |
| Viande ovine | 92 000 | 2,8 | |
| Viande caprine | 29 000 | 2,8 | |
| Total viandes rouges | 256 000 | 2,6 | 7,8 |

L'étude "Fourrages (1986)", prenant en considération les travaux du groupe d'Étude de la Stratégie Alimentaire, a retenu un taux d'accroissement annuel beaucoup plus réduit (1,9%), ce qui conduisait à une production de 275 000 tonnes de viandes rouges en l'an 2000.

En réalité, ce taux d'accroissement n'a pas pu être atteint pendant la période 1983-86 où le cheptel a continué à souffrir des conséquences de la sécheresse.

Par contre à partir de 1987, dès lors que le cheptel a été entièrement reconstitué et a retrouvé ses niveaux de productivité d'avant la sécheresse de 1980, on a assisté à une progression rapide du secteur.

De ce fait, le plan 88-92 a pris une hypothèse d'accroissement annuel de 2,6% de la production. Si l'on applique ce dernier taux à la période 1992-2000, on peut estimer la production totale en l'an 2000 à 256 000 tonnes de viandes rouges. Il faudrait donc produire 73 000 tonnes de viande ou 146 000 tonnes de viande sur pieds (abats compris) supplémentaires par rapport à 1987.

1.3. Conséquences sur le développement des ressources alimentaires

L'étude "Fourrages (1986)" avait estimé à 2,51 milliards le total des UF nécessaires en plus pour assurer les productions de lait et de viande projetées pour l'an 2000. Les objectifs des planificateurs ayant été modifiés, il va falloir reconsidérer ce chiffre. Pour cela, nous retenons les mêmes normes de besoin énergétique de production que l'étude précédente à savoir 1 UF/Kg de lait et 8 UF/Kg de gain de poids.

Pour garantir des suppléments de production de 650 millions de litres de lait et de 146 000 tonnes de viande sur pieds d'ici l'an 2000, il va falloir disposer de 1,82 milliards d'UF supplémentaires soit 27% en moins par rapport aux estimations de 1986 (tableau 34).

On peut admettre (Étude "Fourrages (1986)") que 60% de ce déficit seront comblés par les ressources alimentaires traditionnelles autres que les fourrages cultivés (parcours, chaumes et pailles, sous-produits agro-industriels ...). Il restera l'équivalent de 730 millions d'UF supplémentaires à combler par les cultures fourragères.

Quelles stratégies de développement régional sont prévues actuellement pour atteindre cet objectif?

Tableau 34. Besoins supplémentaires d'ici l'an 2000 en produits animaux et en ressources alimentaires

| | Étude "Fourrages" | Ce travail |
|---|-------------------|------------|
| Production supplémentaire de lait (10^9 l) | 1,07 | 0,65 |
| Production supplémentaire de viande sur pieds (10^3 t) | 180 | 146 |
| Besoins en UF supplémentaires (10^9) | 2,51 | 1,82 |
| Dont production fourragère supplémentaire (10^9 UF) | 1 | 0,73 |

2. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE À L'HORIZON 2000

En vue de la définition des systèmes de production animale et fourragère qui prédomineront en l'an 2000, les différentes études régionales sont parties de plusieurs considérations :

- 1. Il y a un besoin pressant d'accroître le volume des productions de lait et de viande à l'échelle de toutes les régions. Ce besoin s'inscrit dans le cadre d'une politique nationale qui cherche à accroître le taux d'autosuffisance alimentaire en produits de base. Il vise également à mieux rentabiliser les infrastructures existantes ou en cours d'extension (surfaces irriguées, centres de collecte de lait, usines laitières ...). Le problème posé par la commercialisation des productions supplémentaires est signalé mais aucune solution claire n'est en perspective.
- 2. Il est nécessaire d'accroître l'efficacité des systèmes animaux actuels par une augmentation du niveau des performances de production et de reproduction des animaux. Cet objectif passe par une amélioration des conditions alimentaires du troupeau : calendrier alimentaire, composition et équilibre des rations, niveau des apports ... Dans ce sens, l'accroissement de l'offre fourragère est considéré comme une condition *sine qua non* pour atteindre cet objectif. Il doit cependant aller de pair avec toute une série de mesures concernant la conduite du troupeau, la sélection, l'hygiène, la santé... etc.
- 3. Il faut favoriser les systèmes animaux les plus intéressants sur le plan économique. Sans entrer dans le détail de cette question qui fait l'objet du rapport de synthèse de Ph. STAATSEN, certaines études régionales ont souligné le fait que dans le cadre d'une situation de pénurie alimentaire, il y a tout lieu d'affecter les UF supplémentaires aux systèmes animaux les plus susceptibles de répondre à une intensification alimentaire. Ceci est encore plus vrai s'il s'agit des cultures fourragères qui représentent la partie "noble" de la ration. À ce sujet, les études régionales penchent toutes vers une affectation préférentielle des cultures fourragères en irrigué aux bovins laitiers plutôt qu'aux bovins allaitants et aux petits ruminants qui les valorisent moins bien. Une telle orientation, en accord avec les tendances actuelles (cf plus haut), ne fera donc que renforcer un peu plus encore la liaison qui existe entre production fourragère en irrigué et production laitière. L'élevage bovin allaitant et celui des petits ruminants continueront à dépendre quant à eux des "UF gratuites" produites par les chaumes, la jachère, les parcours ...

Partant de ces considérations générales, les grands traits des systèmes d'élevage qui prévaleront en l'an 2000 et la place qu'ils réserveront aux productions fourragères peuvent être esquissés.

3. SYSTÈMES BOVINS

3.1. Système bovin laitier avec irrigation

C'est le système qui est appelé le plus à se développer dans les périmètres irrigués, consacrant ainsi l'orientation laitière de ces zones. Son extension sera assurée par un accroissement des effectifs de vaches frisonnes exploitées et/ou par une accélération des programmes de croisement de la race locale avec les races laitières.

3.1.1. Races exploitées

Les périmètres irrigués tablent tous sur un accroissement d'ici l'an 2000 du nombre d'UZ frisonnes exploitées : passage de 6 300 à 8 300 UZ dans le Gharb, accroissement de 13% par an du nombre d'UZ frisonnes au Tadla, introduction de 300 génisses par an au Loukkos, de 150 génisses en Basse Moulouya... Une partie des effectifs supplémentaires sera issue des étables pépinières, le reste sera importé.

En même temps, le renforcement des programmes d'insémination artificielle et de monte naturelle permettront d'accroître la proportion de femelles de races croisées aux dépens de la locale.

L'exemple du Tadla à cet effet parait très instructif. Ce périmètre irrigué exploite jusqu'à présent une population bovine constituée pour 40% de race locale (tableau 35). Il est prévu de réduire ce taux d'ici l'an 2000 à 7%. Et compte tenu du doublement des effectifs totaux de bovins projeté, il sera nécessaire de disposer d'ici là de 22 000 UZ croisées et de 15 000 UZ frisonnes supplémentaires.

Tableau 35. Évolution du nombre d'UZ bovines exploitées en irrigué au Tadla

| Race | Situation actuelle | | Situation en l'an 2000 | |
|----------|--------------------|-----|------------------------|-----|
| | Nombre d'UZ | % | Nombre d'UZ | % |
| Locale | 13 220 | 40 | 4 400 | 7 |
| Croisée | 15 150 | 46 | 37 000 | 60 |
| Frisonne | 4 670 | 14 | 20 000 | 33 |
| Total | 33 040 | 100 | 61 400 | 100 |

De telles projections nous amènent à soulever plusieurs questions :

- * Pourra-t-on disposer d'ici l'an 2000 de suffisamment de femelles frisonnes supplémentaires à l'échelle régionale et nationale? Quelle sera la contribution des étables pépinières? Jusqu'à quelle limite l'État pourra-t-il continuer à supporter financièrement des programmes de plus en plus coûteux d'importation de génisses pleines d'Europe et d'Amérique?

- * L'intervalle entre générations étant de 3 à 4 ans, il y a une limite naturelle à la production de femelles croisées à partir de femelles locales. Quelle est cette limite dans les conditions marocaines? Permettra-t-elle d'atteindre la proportion de femelles croisées prévue pour l'an 2000? Les programmes d'insémination artificielle pourront-ils à leur tour suivre?
- * Comment sera gérée cette "nébuleuse" de femelles croisées? Va-t-on continuer à disseminer tous azimuts du sang frison au risque de perdre les gènes de rusticité de la race locale? Va-t-on orienter cette population croisée vers l'absorption totale du sang local par le sang frison ou préférera-t-on privilégier des combinaisons du type 50% - 50% ou 25% - 75% ?
- * Même à supposer que l'on puisse disposer de toutes les femelles croisées et frisonnes nécessaires, sera-t-il possible de les substituer aux femelles locales à une vitesse aussi grande? Une des difficultés majeures sur laquelle bute le plan laitier de 1975 concerne la reticence plus ou moins déclarée des éleveurs à changer très vite le type d'animal qu'ils exploitent.

Il est clair que de la réponse à ces questions dépendront les caractéristiques des systèmes bovins laitiers futurs. Dans certaines régions, plusieurs scénarios ont dû être développés pour tenir compte de l'incertitude qui pèse sur ce domaine.

3.1.2. Productivité des animaux

Nous présentons séparément les objectifs de productivité en lait et en viande des UZ frisonne et croisée. Il faut néanmoins remarquer que cette dernière appellation ne correspond pas à une entité raciale bien précise. Déjà en soi, un animal de race croisée peut avoir une infinité de combinaisons de proportions de sang local et frison. En plus, l'UZ croisée moyenne est parfois calculée sur des troupeaux mixtes regroupant à la fois des femelles locales, croisées et frisonnes. Au Tadla par exemple, les pourcentages respectifs des trois races sont de 16, 70 et 14%. Ces pourcentages varient bien évidemment d'un système à l'autre. C'est dire que la notion de productivité de l'UZ croisée doit être utilisée avec beaucoup de nuances.

La productivité annuelle escomptée pour une UZ frisonne varie de 3 800 à 4 300 litres de lait et de 250 à 330 Kg de poids vif (tableau 36). Cela correspond à un objectif moyen national en l'an 2000 de 4 100 litres et 300 Kg par UZ, soit une amélioration de 25% par rapport à la productivité de 1988 (3 300 litres et 240 Kg).

Pour une UZ bovine croisée, les productivités moyennes qui étaient de 2 100 litres et 200 Kg en 1988 devraient atteindre d'ici l'an 2000, 2 600 litres et 220 Kg (tableau 37).

Tableau 36. Système bovin laitier avec Irrigation. Productivité de l'UZ frisonne en l'an 2000

| Région | Efficacité reproductive (%) | Productivité/UZ . an | |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------|
| | | Lait (l) | Viande (Kg PV) |
| Gharb | 85 | 4 200 | 330 |
| Loukkos | - | 4 000 | 300 |
| Basse Moulouya | 83 | 3 800 | 300 |
| Tadla | 82 | 4 300 | 250 |
| Doukkala (pépiniéristes) | - | 5 800 | - |

Tableau 37. Système bovin laitier avec Irrigation. Productivité de l'UZ croisée en l'an 2000

| Région | Efficacité reproductive (%) | Productivité/UZ . an | |
|----------------|--------------------------------|----------------------|----------------|
| | | Lait (l) | Viande (Kg PV) |
| Basse Moulouya | 80 | 2 800 | 250 |
| Tadla | 80 | 2 400 | 180 |

3.1.3. Systèmes fourragers

3.1.3.1. Objectifs généraux

Agir sur l'alimentation du troupeau a toujours été reconnu comme un des moyens le plus sûr d'accroître les productions et l'efficacité des systèmes d'élevage. Une alimentation rationnelle cherche à réaliser un bon équilibre à court et à long terme entre les besoins des animaux et les apports alimentaires. Ce faisant, l'amélioration de l'alimentation permet également de régulariser le cycle de production et d'éviter qu'il ne soit une succession continue de périodes d'excédents et de périodes de déficit en produits animaux.

Le programme d'amélioration, d'ici l'an 2000, de l'alimentation des bovins laitiers s'articule autour de trois axes majeurs :

- 1. Un accroissement de la part des besoins annuels de l'UZ couverte par les fourrages.
- 2. Une meilleure répartition des apports alimentaires le long de l'année en vue notamment d'atténuer les fluctuations de la production laitière entre haute et basse lactation. Cela pourra se faire grâce à une diversification de la production fourragère et à une généralisation de l'utilisation des techniques de conservation des fourrages.
- 3. Une réduction de la part des aliments concentrés dans la ration des vaches. Le surplus d'aliments ainsi dégagé sera utilisé chez les jeunes et les animaux engraisés, ce qui permettra d'accroître le niveau de productivité en viande de l'UZ bovine.

3.1.3.2. Intensification de la production fourragère

Partout au Maroc, l'intensification de la production fourragère est considérée comme devant être le pilier central de tout programme d'amélioration de l'alimentation des bovins laitiers. Cela se justifie pour des raisons nutritionnelles et de gestion du calendrier alimentaire des animaux. Cela se justifie aussi pour des raisons économiques depuis que la libéralisation des cours du son et de la pulpe de betterave a entraîné un accroissement du prix de revient de l'UF concentrés.

Deux solutions étaient envisageables pour augmenter l'utilisation des fourrages par les bovins laitiers en irrigué :

- augmenter les disponibilités fourragères dans les périmètres irrigués proprement dits;
- produire les fourrages dans les régions bour et en assurer le transfert vers les zones irriguées.

La seconde solution a le double avantage de ne pas mobiliser de surfaces supplémentaires en irrigué (toujours difficile à obtenir) et d'assurer une meilleure intégration entre régions bour et irriguées. Elle n'a cependant pas été retenue probablement en raison de l'exiguïté du marché des foins, de la qualité nutritionnelle souvent médiocre de ces derniers et de leur cherté (1 Kg de foin de vesce-avoine apportant 0,5 UF coûte entre 1 et 1,5 DH selon les périodes de l'année). Pourtant cette solution devrait être économiquement envisageable puisque le prix de revient à la production de l'UF en bour ne diffère pas sensiblement de celui en irrigué (tableau 31). Il ne resterait alors à ajouter que le coût du transport et la marge bénéficiaire des intermédiaires.

Le programme de développement des disponibilités fourragères en zones irriguées comporte trois volets :

- extension des surfaces fourragères cultivées ;
- diversification des espèces fourragères ;
- amélioration des rendements à l'hectare.

3.1.3.2.1. Extension des surfaces fourragères

Un accroissement d'ici l'an 2000 de la sole fourragère en irrigué est systématiquement prévu. Son amplitude varie selon les régions en fonction des hypothèses retenues pour l'évolution des effectifs du troupeau bovin et de sa structure génétique. C'est ainsi que pour le seul système bovin laitier exploitant des femelles frisonnes, le Gharb prévoit un accroissement de 67% de la sole fourragère d'ici l'an 2000. Pour tous les systèmes d'élevage en irrigué, le Tadla projete un taux d'augmentation des surfaces fourragères de 112% alors que les Doukkala prévoient 92%.

Dans le cadre de cette extension des cultures fourragères, il est normal de privilégier les espèces qui permettent de combler au mieux les périodes de soudure du calendrier alimentaire. C'est ainsi que le maïs fourrage et le sudangrass, dont la période de production s'étale de Juillet à Octobre, sont programmés pour connaître un développement important (tableau 38).

Tableau 38. Évolution de la sole fourragère dans quelques périmètres irrigués

| Zone et système d'élevage | Espèce fourragère | Surface fourragère (ha) | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|----------|-------|
| | | 1988 (a) | 2000 (b) | a/b |
| Gharb : Bovins laitiers de race frisonne | Bersim | 1225 | 1660 | 1,35 |
| | Maïs fourrage et sudangrass | 650 | 1657 | 2,5 |
| Tadla : Tous les systèmes | Luzerne | 10330 | 13000 | 1,25 |
| | Bersim | 1400 | 14000 | 10,00 |
| Doukkala: Tous les systèmes | Maïs fourrage et sudangrass | 160 | 3500 | 22,00 |
| | Luzerne | 3257 | 4818 | 1,48 |
| | Bersim | 7461 | 12991 | 1,74 |
| | Maïs fourrage et sudangrass | 1554 | 5783 | 3,70 |

Pareil choix peut se justifier par la place très limitée qu'occupaient jusqu'à présent maïs, fourrages et sudangrass dans le calendrier alimentaire des troupeaux laitiers.

Néanmoins, la priorité qui leur est dorénavant accordée n'ira pas sans poser quelques difficultés :

- Les besoins élevés en eau de ces espèces (une irrigation toutes les 2 à 3 semaines en été) risquent de poser de sérieux problèmes à une période où la demande en eau des autres cultures est très grande (agrumes, canne à sucre, coton, luzerne, maraichage,...).
- Le sudangrass en particulier a une mauvaise réputation auprès des agriculteurs. D'un point de vue agronomique, il a l'inconvénient d'épuiser les réserves en eau du sol, de poser des difficultés de reprise des terres en automne,... D'un point de vue utilisation par les animaux, c'est un fourrage dont la valeur nutritive change tellement rapidement avec le stade de coupe qu'il est difficile de l'exploiter constamment à un stade jeune. Une fois dépassé le stade montaison, la plante présente des valeurs énergétique et azotée trop basses et un niveau d'ingestion réduit. Les agriculteurs, peu ou pas du tout sensibilisés jusqu'à présent à la notion de stade de coupe optimal d'un fourrage, ont de ce fait l'impression que le sudangrass ne convient pas à la production laitière.
- Si la semence de maïs est souvent disponible à un prix abordable, il n'en est pas de même de celle du sudangrass parfois introuvable en début de printemps et dont le coût est élevé (plus de 20 DH le Kg).
- Les itinéraires techniques permettant d'assurer les rendements élevés à l'hectare pour ces deux fourrages (15 T de MS/ha) ne sont pas suffisamment au point dans les conditions marocaines : choix des variétés, niveau de fertilisation et rythme d'apport des engrais et de l'eau, désherbage, maîtrise du parasitisme (sésamie) qui risque de se propager vers d'autres cultures (canne à sucre, coton ...), rythme de coupe,...

- Lorsque ces fourrages sont destinés à être consommés en vert, il est nécessaire de disposer de faucheuses mécaniques qui hachent en même temps le fourrage pour réduire les pertes et accroître le niveau de consommation par les animaux. De telles machines existent rarement chez les petits et moyens agriculteurs.

3.1.3.2.2. Diversification des cultures fourragères

Une autre façon de combler les périodes de soudure des calendriers fourragers actuels en irrigué consiste à introduire des espèces fourragères susceptibles d'être conservées sur pied, en foin ou en ensilage. Deux espèces principales reviennent le plus souvent à ce sujet : le raygrass italien et la betterave fourragère.

Le raygrass italien. C'est une espèce dont l'introduction chez les agriculteurs dans les périmètres irrigués remonte aux alentours de 1985. Son cycle de production, analogue à celui du bersim, en fait une plante moins exigeante en eau par rapport à la luzerne ou au maïs fourrage. Elle a cependant besoin d'être irriguée pendant la période d'implantation (Septembre-Octobre) et au delà du mois de Mars. Dans les conditions du Gharb, le raygrass italien peut produire en 5 à 6 coupes (Novembre à Juin) l'équivalent de 15 T MS/ha avec une valeur nutritive du fourrage très élevée de Novembre à Février. Par rapport au bersim, cette espèce a l'avantage de pouvoir être conservée à partir du mois de Mars sous forme d'ensilage puis de foin.

Pour toutes ces raisons, certains périmètres irrigués lui réservent une place de choix dans leur programme d'extension de la sole fourragère. Au Gharb par exemple, 1 000 ha de raygrass italien sont programmés pour les seules étables laitières exploitant un troupeau frison. Au Tadla, 3 000 ha sont prévus à l'échelle du périmètre irrigué soit 9% de la surface fourragère totale. Au Loukkos aussi, cette espèce est en cours de diffusion chez les agriculteurs. En revanche, ni la Basse Moulouya ni les Doukkala n'ont prévu son introduction.

Cependant, la réussite de l'opération raygrass italien risque dans les faits d'être freinée par plusieurs contraintes :

- * Le prix de la semence du raygrass italien est relativement élevé (15 à 20 DH/Kg) en comparaison avec celui du bersim (6 à 10 DH). L'État accorde depuis peu une subvention de 50% sur son prix mais il y a souvent des problèmes de disponibilité sur le marché. Peut-on lever ces contraintes en réutilisant la semence récoltée en Juillet? Les observations effectuées à la ferme de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II du Gharb laissent penser que oui, tout au moins pour une 2ème année. Au delà, il est possible que la réutilisation poserait problème, les semences sélectionnées mises sur le marché étant des hybrides.
- * Pour atteindre des niveaux de rendements élevés, cette espèce nécessite des apports importants d'engrais azotés, en moyenne de l'ordre de 60 à 100 unités au moment de l'installation et après chaque coupe. Faute de respecter ces doses sur le terrain, la productivité chutera fortement et la culture perdra tout intérêt.

* L'ensilage du raygrass italien en Mars-Avril intervient alors que la plante possède une teneur en matière sèche trop faible, de l'ordre de 15%. Dans ces conditions, la qualité du produit ensilé peut être insuffisante. Faudrait-il effectuer un prefanage, utiliser des conservateurs, ajouter un aliment qui puisse absorber l'humidité en excès (pulpe de betterave, paille...)? Autant de questions qui restent à éclaircir.

La betterave fourragère. C'est une espèce qui semble bien adaptée aux périmètres irrigués et même aux zones bour où la pluviométrie est suffisante. Son potentiel de production de feuilles + racines est très élevé (120 tonnes/ha réalisés en station dans la région de Tanger). Sa valeur énergétique est très élevée (0,92 UFL par Kg de MS) mais sa valeur azotée est faible (86 g MAD par Kg de MS). Son exploitation peut s'échelonner de Juin à Octobre. On peut en effet commencer par récolter les feuilles dès le mois de Juin puis arracher les racines au fur et à mesure des besoins. On peut également ensiler les racines en Juin et libérer ainsi le sol plus tôt.

L'introduction de la betterave fourragère permettra d'accroître les disponibilités alimentaires des exploitations en été et au début de l'automne. Des essais démonstratifs sont déjà en place chez les agriculteurs de plusieurs régions. Ils se révèlent jusqu'à présent positifs tant en ce qui concerne le rendement que l'utilisation par le cheptel laitier.

La principale contrainte qui risque de freiner l'extension de cette plante pourrait être son exigence élevée en main d'œuvre. Pour réussir cette nouvelle culture, il faut respecter un train technique très complet (démariage, binages, désherbage, arrachage...). Sa distribution aux animaux nécessite au préalable que les petites racines soient coupées pour écarter tout risque d'obstruction oesophagienne.

3.1.3.2.3. Amélioration des rendements des cultures fourragères

L'intensification des productions fourragères peut être aussi réalisée par une augmentation du niveau de productivité des cultures. Le tableau 39 résume pour quatre périmètres irrigués les rendements actuels et projetés des principales espèces fourragères.

Les rendements prévus à l'horizon 2000 pour le bersim, le raygrass italien et la betterave fourragère tournent autour de 5 000 UF/ha. Pour la luzerne, les prévisions montent jusqu'à 8 800 UF/ha. Pour le maïs fourrage et le sudangrass, certains périmètres prévoient des rendements très élevés (7 000 UF) alors que d'autres tablent sur des niveaux de 4 000 à 5 000 UF/ha. Pour l'orge fourragère, les rendements prévus vont jusqu'à 4 200 UF/ha. Ces rendements restent malgré tout en deça du niveau potentiel de production de ces espèces. Ils ne pourront être atteints que si un certain nombre de contraintes techniques et économiques sont levées (cf chapitre 5).

Tableau 39. Rendements actuels et futurs des cultures fourragères en irrigué (UF/ha)

| Régions | Bersim | Luzerne | Maïs fourrage | Sudangrass | Orge fourragère | Raygrass italien | Betterave fourragère |
|-----------------------|--------|---------|------------------|------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Gharb | | | | | | | |
| - actuel | 4400 | | 6000 | 6000 | | - | - |
| - an 2000 | 5000 | | 7000 | 7000 | | 5400 | 5000 |
| Tadla | | | | | | | |
| - actuel | 4500 | 7000 | 4200 | - | 2800 | - | - |
| - an 2000 | 5400 | 7700 | 6300 | 4700 | 3500 | 5400 | 5000 |
| Basse-Moulouya | | | | | | | |
| - actuel | 5000 | 6500 | 4200 | | | | |
| - an 2000 | 5500 | 8800 | 5600 | | | | |
| Loukkos | | | | | | | |
| - an 2000 | 4500 | | 4000 | | 4200 | | 4000 |

3.1.3.3. Place des cultures fourragères dans les bilans alimentaires

3.1.3.3.1. Cas des troupeaux frisons

Dans les périmètres irrigués du Gharb, du Loukkos et de la Basse Moulouya, les systèmes alimentaires prévus pour les troupeaux frisons réservent une place de choix aux cultures fourragères (tableau 40). Celles-ci fourniraient entre 50 et 60% des besoins annuels de l'UZ alors qu'elles n'apportaient jusqu'à présent que 40% de ces besoins. Le nombre d'hectares de cultures fourragères par UZ varierait ainsi de 0,4 à 0,7 selon les rendements moyens des cultures. Il est actuellement aux alentours de 0,35 ha/UZ.

Si l'on admet que 2/3 de cette production fourragère irait aux seules femelles en lactation, cela signifierait que la ration de base couvrirait à la fois l'entretien et l'équivalent de 6 litres de lait par vache et par jour. À l'heure actuelle, cette ration de base n'apporte même pas les UF nécessaires à l'entretien.

L'accroissement substantiel de la contribution des fourrages au bilan alimentaire va se faire aux dépens des résidus des cultures. Parmi ceux-ci, la paille sera la plus affectée, sa distribution étant dorénavant réservée aux jeunes à croissance faible à modérée. Les sous-produits des cultures industrielles, du maraîchage, de l'arachide ... continueront à être employés.

Les aliments concentrés qui assuraient jusqu'à présent 40% des besoins annuels de l'UZ n'apporteraient plus que 30% à l'avenir. Mais compte tenu du relèvement du niveau des besoins des animaux, la quantité de concentré nécessaire par UZ et par an ne bougera pas (autour de 2 000 Kg). En revanche, une part plus importante de ce concentré sera réservée aux animaux producteurs de viande alors qu'elle servait jusqu'à présent aux femelles laitières.

Par rapport à ce schéma général, le cas du Tadla apparaît de nouveau différent (tableau 40). En l'an 2000, 80% des UF utilisées par les troupeaux frisons seront des fourrages produits sur place. La contribution des concentrés sera donc très minime. En raison du rendement élevé des cultures fourragères dans ce périmètre (6 500 UF/ha en moyenne), il faudra prévoir uniquement 0,50 ha de surface fourragère par unité zootechnique frisonne et par an.

Tableau 40. Système bovin laitier avec irrigation. Place des fourrages cultivés dans le bilan alimentaire en l'an 2000

| Type d'UZ | Région | Besoin* | R* | Aliments (% UF totales) | | | S* |
|-----------|----------------|---------|------|-------------------------|-----|-----|------|
| | | | | F* | SP* | AC* | |
| Frisonne | Gharb | 5000 | 5800 | 63 | 7 | 30 | 0,54 |
| | Loukkos | 5400 | 3900 | 50 | 20 | 30 | 0,70 |
| | Basse-Moulouya | 5380 | 6300 | 48 | 21 | 31 | 0,41 |
| | Tadla | 4070 | 6500 | 80 | 10 | 9 | 0,50 |
| Croisée | Basse-Moulouya | 4178 | 6300 | 45 | 22 | 33 | 0,30 |
| | Tadla | 3500 | 6500 | 75 | 16 | 8 | 0,40 |

* Besoin par UZ(UF/an) ; R : Rendement moyen des cultures fourragères (UF/ha) ;

S : Surface fourragère (ha/UZ) ; F : Fourrages ; SP : Sous-produits de cultures ; AC : Aliments concentrés

3.1.3.3.2. Cas des troupeaux croisés

La contribution respective des fourrages, des sous-produits des cultures et des aliments concentrés à la couverture des besoins annuels des animaux est la même que précédemment. Mais comme le besoin énergétique de l'UZ croisée est inférieur à celui de la frisonne, la surface fourragère nécessaire par UZ sera de 0,3 à 0,4 ha uniquement (tableau 40).

3.2. Système bovin mixte

Rappelons d'abord que, sous cette appellation, nous regroupons les élevages bovins situés dans les régions du bour favorable, à la périphérie des régions irriguées et dans les zones partiellement mises en eau des périmètres irrigués. Les voies d'évolution des systèmes d'élevage dans ces régions sont en partie corrélées aux possibilités d'extension de l'irrigation.

Ainsi, la généralisation progressive de la mise en eau des terres (cas des périmètres du Gharb et du Loukkos) ou l'introduction nouvelle de l'irrigation (cas de la région de Safi) aura pour conséquence d'accélérer l'évolution du système d'élevage dans ces régions de sa situation intermédiaire actuelle vers une situation plus proche de celle du système bovin laitier avec irrigation. Ailleurs, dans les régions bour sans grandes possibilités d'irrigation, la marge de changement des systèmes d'élevage sera plus restreinte.

3.2.1. Races exploitées

Dans les zones bour susceptibles d'être aménagées en vue de l'irrigation, l'évolution des effectifs animaux dépend du rythme d'avancement des équipements hydro-agricoles. Mais compte tenu de l'incertitude qui pèse sur ces derniers, certaines régions sont amenées à développer plusieurs scénarios d'évolution des effectifs animaux (cas du Gharb par exemple).

Dans les zones strictement bour, les variations d'effectifs annoncées restent modérées. Au Tadla par exemple, le taux de progression annuel des effectifs bovins d'ici l'an 2000 sera de 5,6% en zone irriguée contre 2,5% seulement en zone bour.

Les changements relatifs à la structure génétique des troupeaux bovins dépendent également des conditions spécifiques à chaque région.

Au Gharb par exemple, des possibilités importantes d'irrigation vont permettre d'accroître sensiblement la proportion de femelles frisonnes et croisées qui atteindra 90% des effectifs totaux (tableau 41). En revanche dans la partie bour du Tadla, la proportion de femelles de races locale restera de 45%.

Tableau 41. Système bovin mixte. Productivité du troupeau en l'an 2000

| Régions | Composition du troupeau (%) | | | Productivité (/UZ . an) | | | | | |
|----------------|-----------------------------|----|----|-------------------------|------|-----|----------------|-----|-----|
| | | | | Lait (litres) | | | Viande (Kg PV) | | |
| | F | C | L | F | C | L | F | C | L |
| Gharb | 60 | 30 | 10 | 3000 | 1500 | 550 | 270 | 235 | 190 |
| Basse-Moulouya | | | | | 2200 | | | 220 | |
| Tadla | 10 | 45 | 45 | 2800 | 1500 | 550 | 200 | 165 | 120 |
| Fès-Meknès | | | | 4200 | | | | 170 | |
| Khénifra | | | | 2000 | | | | 190 | |
| Safi | | | | | 1000 | | | 210 | |

F : Frisonne ; C : Croisée ; L : Locale

Partout ailleurs, il est prévu d'injecter de plus en plus de sang frison dans les troupeaux de race locale. Le processus du croisement encouragé par le plan laitier (1975) apparaît donc être irréversible. Mais ni l'objectif à atteindre en terme de pourcentage d'absorption ni la manière de le contrôler ne semblent définis. Il devient impossible dans plusieurs régions de formuler des hypothèses sérieuses quant à la structure génétique future des troupeaux bovins.

3.2.2. Performances des animaux

La continuation des programmes de croisement vise en priorité à accroître la production laitière des troupeaux. Pour les femelles croisées, les performances escomptées varient de 1 000 à 2 200 litres/UZ . an alors qu'elles tournent autour de 500 à 600 litres/UZ . an

pour les femelles locales (tableau 41). Pour les frisonnes, on note également de grandes variations selon les régions.

Le potentiel de production de viande des femelles devrait lui aussi connaître une amélioration sensible. La productivité d'une UZ croisée passerait ainsi de 160 Kg actuellement à 200 Kg environ en l'an 2000.

3.2.3. Systèmes fourragers

Pour le système bovin mixte, les objectifs d'intensification alimentaire sont les mêmes que pour le système bovin laitier en irrigué (accroissement de l'offre fourragère, amélioration du calendrier alimentaire, réduction de la dépendance vis-à-vis du concentré). La différence vient ici des possibilités d'irrigation qui sont soit très réduites soit carrément nulles. Il est impossible de ce fait de produire durant toute l'année du fourrage vert. Le calendrier alimentaire doit comporter des périodes d'utilisation de fourrages conservés.

3.2.3.1. Cas des régions partiellement irriguées

Il s'agit de zones partiellement irriguées par eau de barrage et/ou par PMH et où peuvent être cultivées les mêmes espèces fourragères que dans les grands périmètres irrigués : bersim, luzerne, maïs fourrage, sudangrass,... Les calendriers fourragers dans ces cas rappellent ceux du bovin laitier en irrigué. Deux exemples assez contrastés permettront d'illustrer ces situations.

Le premier exemple a trait à la partie du Gharb en cours d'aménagement où il est prévu d'ici l'an 2000 de multiplier par 1,8 la surface fourragère totale. Le bersim, principale espèce du calendrier fourrager, verra sa surface augmenter de 30%. Les surfaces réservées au maïs fourrage et au sudangrass seront multipliées par 4,2. Une partie de cette production sera ensilée pour couvrir les périodes de soudure. En moyenne, les fourrages couvriront 40% des besoins annuels de l'UZ (voir tableau 43). Le reste des besoins sera couvert à parts égales par les résidus de cultures et les aliments concentrés.

Le second exemple concerne la région de Fès-Meknès où le développement de la PMH permettra une extension des surfaces fourragères irriguées de 10 000 ha. Les espèces concernées sont la luzerne, le bersim, le maïs fourrage, le sudangrass et la betterave fourragère. Le rendement moyen prévisionnel de ces cultures est estimé à 3 000 UF/ha.

3.2.3.2. Cas des régions bour

Le programme d'intensification fourragère dans les régions bour comporte lui aussi trois volets :

- extension des surfaces fourragères ;
- diversification des espèces cultivées ;
- amélioration des rendements.

3.2.3.2.1. Augmentation des surfaces fourragères

L'extension des surfaces fourragères est fonction des projections annoncées pour les effectifs et les productions animales d'ici l'an 2000. Dans la région de Safi par exemple, il est prévu de multiplier par 2 les surfaces fourragères en bour. Dans la zone de Fès-Meknès, le taux d'accroissement prévu est de 30% uniquement.

Les principales espèces concernées restent l'orge fourragère, les mélanges fourragers (vesce-avoine, pois orge,...) et les *Medicago*. Parmi ces espèces, on peut noter que seuls les mélanges fourragers sont jusqu'à présent fanés ou ensilés. Les programmes fourragers futurs leur accordent donc une place de choix pour permettre aux femelles reproductrices de disposer de suffisamment d'aliments entre Juin et Décembre. Mais il faudrait rappeler qu'il est également possible d'ensiler sans difficulté aucune l'orge fourragère. D'après la bibliographie étrangère, le stade optimum de récolte de cette plante se situe au stade fin laiteux - début pâteux.

3.2.3.2.2. Introduction d'espèces nouvelles

Deux espèces fourragères nouvelles à introduire dans les régions bour sont proposées: la betterave fourragère et le trèfle persan.

* 1. **La betterave fourragère.** Cette espèce revêt un intérêt particulier pour les zones bour de la partie Nord du pays où la pluviométrie dépasse les 500 mm par an. Dans les conditions du Loukkos par exemple, des rendements de 30 à 100 T de matière verte de racines + feuilles par hectare ont été rapportés. Même avec un rendement de 30 T/ha (équivalent de 3 500 UF), cette culture est intéressante par rapport aux mélanges du type vesce-avoine qui produisent en moyenne 3 à 5 T de foin/ha (équivalent de 1 500 à 2 500 UF). Sa conservation jusqu'au début de l'automne n'est pas coûteuse. Dans la région de Tanger par exemple, la betterave fourragère a pu être conservée dans le sol jusqu'à la mi-October avec de légères pertes sur les rendements.

* 2. **Le trèfle persan.** C'est une légumineuse annuelle dont le cycle de production présente de nombreuses similarités avec celui du bersim. Il peut être fauché entre décembre et avril, la dernière repousse étant réservée à la production de graines.

Cette espèce plus précoce et plus résistante au froid et à l'asphyxie que le bersim atteint des niveaux de productivité importants dans les régions à pluviométrie favorable (9 T de matière sèche/ha en station dans le Gharb). Le fourrage récolté présente une valeur nutritive élevée. Sa forte teneur en glucides hydrosolubles devrait faciliter sa conservation par ensilage.

Le trèfle persan pourrait être intéressant dans les régions montagneuses et dans des plaines de l'intérieur où l'hiver est froid et où la pluviométrie dépasse 400 mm/an.

3.2.3.2.3. Amélioration des rendements des cultures fourragères

Le tableau 42 présente les rendements projetés pour l'an 2000. Les niveaux retenus sont globalement faibles. Pour le foin de vesce-avoine par exemple, les rendements escomptés n'atteignent pas 2 000 UF/ha. Cependant, la pratique de l'ensilage à la place du fanage devrait dans ce cas augmenter la productivité de 20 à 30% (soit 2 500 UF/ha).

Pour ce qui est des *Medicago*, un rendement de 2 000 UF/ha a été observé dans la région d'El Jadida sur des parcelles exploitées par des brebis suitées. Les rendements projetés pour l'an 2000 sont de 1 400 UF au Tadla et de 2000 UF dans la région de Safi (tableau 42).

Tableau 42. Rendements actuels et en l'an 2000 des cultures fourragères en bour (UF/ha)

| Région | Vesce-avoine et autres mélanges | Orge fourragère | <i>Medicago</i> | Pois fourrager |
|--------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Tadla | | | | |
| - actuel | | 880 | 1200 | 720 |
| - an 2000 | 1400 | 1600 | 1400 | 1100 |
| Safi | | | | |
| -an 2000 | 1800 | 1500 | 2000 | |

Tableau 43. Système bovin mixte. Place des fourrages cultivés dans le bilan alimentaire en l'an 2000

| Régions | Besoins par UZ croisée (UF/an) | Aliments (% UF totales) | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------|----|-----|
| | | F* | J+P* | R* | AC* |
| Gharb (partiellement irrigué) | 3300 | 40 | 0 | 27 | 33 |
| Tadla (bour) | - | 35 | 4 | 41 | 20 |
| Basse-Moulouya (bour) | 3940 | 19 | 12 | 34 | 35 |

* F : Fourrages; J+P : Jachère + parcours ; R : Résidus de cultures ; AC : Aliments concentrés

3.2.3.2.4. Place des fourrages dans le bilan alimentaire

L'intensification de la production fourragère en bour permettra un accroissement sensible de la contribution des fourrages au bilan alimentaire des troupeaux bovins mixtes. Au Tadla par exemple, la part des fourrages dans les apports alimentaires totaux passera de 21 à 35% (tableau 43). Le changement sera encore plus net dans la Basse Moulouya où ce pourcentage grimpera de 1 à 19%.

L'accroissement de l'offre fourragère sera compensé par une diminution des apports de concentrés. Dans la Basse Moulouya par exemple, le pourcentage des besoins couvert par ces derniers chutera de 53 à 35%. La place des résidus de cultures demeurera pratiquement inchangée.

3.3. Système bovin allaitant

C'est un système dominé par la race locale qui a pour finalité première la production de jeunes bovins de boucherie. On le rencontre dans les régions céréalières bour mais aussi dans les périmètres irrigués où subsiste encore un effectif important de femelles de race locale.

Ce système paraît actuellement menacé doublement en raison d'une part du potentiel de production faible de la race locale et d'autre part de son orientation privilégiée vers la viande qui conduit à un produit brut par tête inférieur à celui d'un animal de race mixte lait + viande.

Concernant le premier point, force est de constater qu'il n'y a pas eu jusqu'à présent de réflexion globale sur l'avenir de la race locale et sur le rôle spécifique qu'elle joue dans les régions bour aux possibilités agricoles limitées. Le plan laitier de 1975 avait en fait donné le ton quand il avait programmé une réduction vertigineuse du nombre de femelles reproductrices locales de 680 000 en 1975 à 50 000 en l'an 2000. Tous les programmes de développement élaborés depuis lors ont été influencés par cette orientation. Le principal justificatif avancé concernait le faible potentiel de production de cette race qui ne lui permet pas de rentabiliser un programme d'intensification alimentaire. Un tel argument, s'il paraît justifié pour des périmètres irrigués qui veulent accroître leur production laitière, l'est beaucoup moins quand il s'agit de régions bour disposant de quantités importantes "d'UF gratuites".

3.3.1. Cas des régions irriguées

Tous les périmètres irrigués prévoient une réduction rapide de leur cheptel de race locale. Au Loukkos par exemple, celui-ci se cantonnerait dans les zones limitrophes du périmètre irrigué. Le Gharb et le Tadla annoncent une réduction d'ici l'an 2000 de plus de 60% du nombre de femelles reproductrices locales.

Le reliquat du cheptel local de ces régions continuera à être conduit en système allaitant avec traite éventuelle de faibles quantités de lait par vache. Sa conduite alimentaire sera calquée sur celle des femelles croisées élevées en système bovin mixte. La productivité d'ici l'an 2000 de ce cheptel ne devrait pas connaître de grandes améliorations.

3.3.2. Cas des régions bour

On remarque dans ce cas une absence de projets spécifiques de développement de l'élevage bovin de race locale. Les effectifs de femelles reproductrices resteront dans la meilleure des hypothèses stationnaires. Souvent, il est prévu qu'ils baissent (-10% dans la région de Safi).

Concernant la productivité des animaux, certaines régions telles que la Basse-Moulouya (partie bour) prévoient que les performances et la conduite du troupeau local ne connaîtront aucune évolution. D'autres régions projettent une légère augmentation de la productivité viande (+10 à 20 Kg par UZ). Au Loukkos, un projet de croisement avec la Santa Gertrudis laisse espérer une productivité de 240 Kg/UZ croisée au lieu de 140 Kg pour l'UZ locale.

La conduite alimentaire du troupeau restera elle aussi identique à ce qu'elle est maintenant. L'apport des résidus de cultures, de la jachère et des parcours resteront de loin les plus importants (tableau 44). Les fourrages cultivés contribueront pour moins de 25% au bilan alimentaire. Le recours aux aliments concentrés restera lui aussi limité.

Tableau 44. Système bovin allaitant en région bour. Place des fourrages cultivés dans le bilan alimentaire en l'an 2000

| Régions | Besoins par UZ locale (UF/an) | Aliments (% UF totales) | | | AC* |
|----------------|----------------------------------|-------------------------|----|------|-----|
| | | F* | R* | J+P* | |
| Gharb (bour) | 2300 | 5 | 40 | 45 | 10 |
| Tadla (bour) | - | 23 | 58 | 7 | 12 |
| Loukkos (bour) | 2300 | 15 | 50 | 20 | 15 |

* F : Fourrages; R : Résidus de cultures ; J+P : Jachère + parcours ; AC : Aliments concentrés

4. SYSTEMES OVINS

Le troupeau ovin, comme on l'a vu précédemment, peut être réparti entre trois systèmes d'élevage principaux :

- l'élevage pastoral ;
- l'élevage agro-pastoral ;
- l'élevage oasisien.

Les problématiques de développement diffèrent très sensiblement d'un système à l'autre. Dans le premier cas, l'étroite dépendance vis-à-vis des ressources pastorales impose la recherche prioritaire de solutions permettant une amélioration des conditions de production et d'exploitation des terrains de parcours. Dans le second cas, ce sont les ressources alimentaires liées à l'exploitation agricole qui viennent en tête et l'amélioration de leur utilisation constitue un moyen sûr d'intensification du système. Dans le troisième cas, la grande dépendance vis-à-vis des ressources fourragères cultivées impose une action prioritaire à ce niveau.

Compte tenu des informations disponibles nous abordons succinctement dans ce qui suit le cas des systèmes agro-pastoral et oasisien.

4.1. Système agro-pastoral

C'est un système que l'on rencontre à la fois dans les grands périmètres irrigués et en zones céréalières à agriculture pluviale. Son devenir dans le premier type de régions ne paraît pas très clair pour l'instant.

On peut s'en rendre compte d'abord à travers la projection annoncée des effectifs. Au Loukkos par exemple, il est prévu une réduction d'un tiers des effectifs exploités d'ici l'an 2000 en zone irriguée. Dans la Basse Moulouya et au Gharb, les effectifs resteraient stationnaires. Au Tadla et dans les Doukkala, ils devraient progresser respectivement de 27 et 60%.

On peut aussi en juger à travers les actions de développement de l'élevage ovin en cours ou programmées pour le futur dans ces régions. Seul le Gharb a entamé depuis plusieurs années un programme de croisement de la race locale Beni Hsen avec des races à viande (Ile de France, Suffolk, Mérinos précoce ...). Partout ailleurs, mis à part les actions routinières de prophylaxie, il ne semble pas y avoir de programme d'action précis en vue de faire évoluer cet élevage.

Pourtant, ce ne sont pas les idées qui devraient manquer à ce sujet. Plusieurs programmes de recherche (dont celui des Petits Ruminants) et de développement (SNDE) ont examiné depuis une dizaine d'années différentes voies d'intensification de la production ovine dans des régions à potentialités agricoles élevées.

Parmi ces voies, on peut rappeler :

- Une amélioration des performances de reproduction des animaux par un accroissement de leur prolificité, une accélération du rythme d'agnelage et un meilleur contrôle de la fertilité des mâles et des femelles.
- Une amélioration des performances pondérales grâce à un programme de sélection en race pure des reproducteurs.
- Une intensification de la conduite alimentaire qui permet d'améliorer l'état nutritionnel des femelles pendant les phases critiques de leur cycle de production : lutte sur chaumes, fin de gestation en automne - début hiver, début de lactation... Le résultat escompté est la commercialisation d'agneaux précoces à des périodes favorables du marché.
- La mise en place d'ateliers d'engraissement des agneaux qui utilisent le plus possible de sous-produits agro-industriels localement disponibles et peu coûteux.
- La mise en place de programmes prophylactiques adaptés permettant de réduire la mortalité des jeunes et des adultes.

Parmi ces facteurs d'intensification de la production ovine, les programmes régionaux ont surtout mis l'accent sur l'aspect alimentaire avec deux objectifs à atteindre :

- une plus grande utilisation de fourrages cultivés qui seraient distribués en foin (rarement en ensilage) pendant les périodes de fin de gestation et de début de lactation des brebis ;

- une utilisation plus massive des aliments concentrés dont une partie irait aux jeunes.

Concernant le premier aspect, les programmes régionaux tablent sur une contribution des fourrages au bilan alimentaire de l'UZ ovine en l'an 2000 qui va de 4% en bour à 30% en irrigué (tableau 45). Ce pourcentage varie actuellement entre 3 et 18%. Pour ce qui est des aliments concentrés, leur participation à ce bilan se situera entre 13 et 28% alors qu'elle est actuellement de 9 à 20%. La productivité de l'UZ sera ainsi légèrement améliorée, atteignant selon les cas entre 15 et 32 Kg de poids vif/UZ . an (tableau 46).

Tableau 45. Système d'élevage ovín agro-pastoral. Place des fourrages cultivés dans le bilan alimentaire en l'an 2000

| Régions | Besoins par UZ (UF/an) | Aliments (% UF totales) | | | AC* |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|----|------|-----|
| | | F* | R* | J+P* | |
| Loukkos (irrigué et bour) | 400 | 20 | 45 | 15 | 20 |
| Basse Moulouya (irrigué) | 472 | 11 | 54 | 7 | 28 |
| Tadla (irrigué) | 450 | 30 | 35 | 22 | 13 |
| Tadla (bour) | 395 | 4 | 46 | 34 | 16 |

* F : Fourrages ; R : Résidus de cultures ; J+P : Jachère + parcours ; AC : Aliments concentrés

Tableau 46. Système d'élevage ovín agro-pastoral. Prévisions de productivité de l'UZ ovine en l'an 2000

| Région | Productivité (UZ. an) | |
|-------------------------------------|-----------------------|------------|
| | Viande (Kg PV) | Laine (Kg) |
| Loukkos (irrigué et bour) | 23 | - |
| Basse Moulouya (irrigué) | 15 | - |
| Tadla (irrigué) | 32 | 2,0 |
| Tadla (bour) | 26 | 1,75 |
| Gharb (croisement industriel, bour) | 22 | 3,0 |

4.2. Système oasien

Ce système d'élevage concerne les troupeaux ovins de race D'man élevés dans les oasis du Sud. Son devenir est en partie dépendant des possibilités de création de débouchés pour les géniteurs mâles et femelles de cette race susceptibles d'être exportés vers d'autres régions du Maroc ou vers l'étranger. Un projet de création d'élevages pépinières dans le Tafilalet est en cours de réalisation.

À côté de ce rôle de producteur de géniteurs, le troupeau D'man continuera à produire de la viande en grande partie autoconsommée. Ainsi, les prévisions des ORMVA du Ziz et du Drâa vont dans le sens soit du maintien des effectifs de brebis à leur niveau actuel

soit d'une légère progression. En revanche, il est prévu une augmentation très nette de la productivité par UZ qui passerait de 30 - 35 Kg actuellement aux alentours de 65 Kg PV/UZ . an en l'an 2000.

Une telle amélioration suppose une augmentation sensible de la productivité numérique par femelle. Moyennant une accélération du rythme d'agnelage et un accroissement de la prolificité, cette dernière passerait dans la vallée du Ziz par exemple de 2,15 agneaux par brebis par an actuellement à 3,0 agneaux par brebis par an en l'an 2000. On peut cependant se demander s'il est vraiment souhaitable de vouloir améliorer encore plus la prolificité dans des troupeaux où la mortalité parmi les naissances jumeaux est souvent élevée.

Pour répondre aux besoins alimentaires supplémentaires, deux mesures relatives à la production fourragère sont proposées :

- Introduction du sudangrass comme fourrage d'été pour permettre une production accrue de foin de luzerne qui sera distribué en hiver. Dans le Ziz, cette culture nouvelle devrait couvrir 10% des besoins de l'UZ ovine évalués à 682 UF/an.
- Augmentation des rendements de la luzerne (plus de 8 000 UF par hectare prévues dans le Ziz) et extension des luzernières. À elle seule cette espèce pourrait couvrir à l'avenir 45% des besoins en UF de l'UZ ovine D'man au lieu de 27% actuellement apportés par l'ensemble des cultures fourragères (tableau 47).

Tableau 47. Système d'élevage ovin oasien. Place des fourrages cultivés dans le bilan alimentaire en l'an 2000

| Régions | Besoins par UZ (UF/an) | Aliments (% UF totales) | | | | |
|-----------|---------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| | | Luzerne | Autres fourrages | Total fourrages | Résidus de cultures | Aliments concentrés |
| Tafilalet | 682 | 45 | 15 | 60 | 10 | 30 |

5. RÉCAPITULATION

Jusqu'à présent, pour l'an 2000 nous avons examiné séparément d'un côté les prévisions nationales de productions animales et les besoins supplémentaires en cultures fourragères qui en découlent et de l'autre côté les projections régionales. Il faut maintenant s'assurer que les deux types de planifications sont convergentes c'est à dire qu'elles aboutiront au bout du compte au même résultat.

Il est difficile d'effectuer avec précision pareille comparaison. En effet, les études régionales sur lesquelles nous nous sommes basés n'ont concerné qu'un nombre limité de zones. Si les ORMVA sont bien représentés (7 cas sur 9), il n'en est pas de même

des zones DPA (3 cas uniquement sur 30). Certes, parmi les DPA choisies comme régions modèles figurent celles de Fès-Meknès et de Safi qui occupent une place de choix parmi les zones bour productrices de fourrages. Il n'en reste pas moins que la diversité des situations et des problématiques de l'élevage dans les régions bour rend difficile toute tentative de récapitulation à l'échelle nationale.

Gardant à l'esprit ces remarques, nous avons réuni dans le tableau 48 les surfaces fourragères actuelles et futures prévues par différents plans de développement régionaux. On constate effectivement une grande diversité dans les prévisions. Si en bour certaines régions prévoient un doublement de la sole fourragère (cas de Safi), d'autres prévoient une extension de 30% seulement (Fès-Meknès). En irrigué, le facteur multiplicatif des surfaces fourragères d'ici l'an 2000 varie de 1,78 (Gharb) à 2,68 (Basse-Moulouya).

Tableau 48. Évolution prévisible des surfaces fourragères à l'échelle régionale

| Régions | Surfaces fourragères (ha) | | (b)/(a) |
|---------------------------|---------------------------|----------|---------|
| | 1988 (a) | 2000 (b) | |
| Gharb | | | |
| - Irrigué | 12168 | 21600 | 1,78 |
| - Bour | 5072 | 7700 | 1,54 |
| - Total | 17240 | 29300 | 1,70 |
| Loukkos (bour et irrigué) | 6930 | 17500 | 2,52 |
| Doukkala (irrigué) | 12272 | 23592 | 1,92 |
| Tadla | | | |
| - Irrigué | 16540 | 35000 | 2,12 |
| - Bour | 3300 | 10500 | 3,18 |
| - Total | 19840 | 45500 | 2,29 |
| Basse Moulouya | | | |
| - Irrigué | 2273 | 6100 | 2,68 |
| - Bour | 403 | 500 | 1,24 |
| - Total | 2676 | 6600 | 2,47 |
| Tafilalet (irrigué) | 3000 | 4590 | 1,53 |
| Ouarzazate (irrigué) | 8600 | 13000 | 1,51 |
| Fès-Meknès (bour) | 65500 | 86000 | 1,31 |
| Safi (bour) | 32000 | 67000 | 2,09 |
| Khénifra (bour) | 10000 | 25500 | 2,55 |

Dans une tentative de synthèse, nous avons retenu un taux moyen de progression de la sole fourragère de 30% en régions DPA et de 70% en régions ORMVA. Ces taux correspondent à la limite inférieure des prévisions régionales. Parallèlement, nous avons aussi supposé que les rendements des cultures fourragères seraient améliorés de 10% en irrigué (5 500 UF/ha en moyenne) et de 20% en bour (1 800 UF/ha).

Le rendement moyen de 5 500 UF/ha projeté pour l'irrigué (tableau 49) paraît très inférieur aux potentialités de production des fourrages irrigués au Maroc. Ce chiffre se base sur les hypothèses contenues dans les différentes études régionales consultées et rapportées dans le tableau 39. Nous n'avons pas voulu l'augmenter parce que 60% des surfaces fourragères nouvelles préconisées en irrigué seront placées en dérobé (cf plus loin). Or si un bersim en culture principale par exemple produit 7 000 à 8 000 UF/ha, un bersim en dérobé ne produit, en général, que 3 000 à 4 000 UF/ha. Ce problème se pose aussi pour les cultures fourragères d'été (sorgho et maïs) qui auront un cycle de production réduit du fait qu'elles se placeront systématiquement derrière une culture principale du type blé, betterave à sucre ou fourrage.

Les calculs effectués sur cette base aboutissent à une surface fourragère totale en l'an 2000 de 460 000 ha dont 195 000 ha (42%) en zones irriguées et 265 000 ha (58%) en zones bour (tableau 49). Par rapport à la situation de 1987-88, cela correspond à 140 000 ha supplémentaires dont 80 000 en irrigué et 60 000 ha en bour.

Tableau 49. Évolution prévisible des surfaces et des disponibilités fourragères à l'échelle nationale

| Zones | Situation en 1987-88 | | | Situation en l'an 2000 | | |
|---------|----------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|
| | Surfaces (ha) | Rendements (UF/ha) | Production d'UF (10 ⁶) | Surfaces (ha) | Rendements (UF/ha) | Production d'UF (10 ⁶) |
| Irrigué | 114300 | 5000 | 572 | 195000 | 5500 | 1073 |
| Bour | 203400 | 1500 | 305 | 265000 | 1800 | 477 |
| Total | 317700 | - | 877 | 460000 | - | 1550 |

Les besoins prévisionnels calculés précédemment à l'échelle nationale sont de 730 millions d'UF. Ils seront apportés comme suit :

- 550 millions d'UF fournis par les 140 000 ha supplémentaires ;
- 120 millions d'UF résultant de l'amélioration de la productivité de la sole fourragère déjà existante ;
- 60 millions d'UF grâce à l'amélioration de la jachère.

Par rapport à l'étude "Fourrages" de 1986, il est intéressant de constater que le présent travail aboutit aux mêmes conclusions en ce qui concerne les zones irriguées : il faudrait installer 80 000 ha supplémentaires de fourrages d'ici l'an 2000. En ce qui concerne les régions bour, il suffirait dorénavant de 60 000 ha au lieu de 100 000 ha prévus en 1986. Pareille évolution ne fera que renforcer la prééminence des périmètres irrigués par rapport aux régions bour dans les domaines des productions fourragères et des productions bovines.

En ce qui concerne l'amélioration de la jachère, l'étude "Fourrages" de 1986 avait préconisé le recours au système du ley farming pour 150 000 ha supplémentaires. Cependant, compte tenu des difficultés rencontrées actuellement par cette opération, il est clair qu'un tel objectif ne peut plus être maintenu. Les expérimentations de l'INRA effectuées dans des régions à pluviométrie très contrastée telles que le Tangeois et la région d'Oulmès suggèrent qu'une fertilisation azotée de l'ordre de 100 Kg/ha accompagnée d'un traitement herbicide contre les dicotylédones permet d'accroître la productivité des jachères de 2 à 4 tonnes de matière sèche/ha. Une telle technique mériterait d'être testée dans les régions hydromorphes du Nord.

En définitive, cette comparaison laisse penser qu'il n'y a pas de contradiction majeure entre les objectifs globaux définis à l'échelle nationale et ceux arrêtés à l'échelle régionale pour intensifier la production fourragère. Ainsi, dans le cadre des nouvelles hypothèses de production de lait et de viande en l'an 2000, le défi lancé au secteur des cultures fourragères ne paraît pas impossible à relever.

CHAPITRE 4**PROGRAMME NATIONAL ET RÉGIONAL
D'EXTENSION DES SURFACES FOURRAGÈRES**

L'analyse des systèmes actuels d'élevage nous a permis de mieux apprécier la place des fourrages cultivés dans les calendriers alimentaires (chapitre 1). Nous avons ainsi pu aboutir à des ratios du type surface fourragère/UZ . an ou quantités d'aliments concentrés par UZ . an qui dépendent des races animales exploitées et des conditions de production. Partant de là, nous avons aussi pu calculer que le cheptel bovin profite à lui seul de 80% environ des surfaces fourragères emblavées actuelles alors que les 20% restant vont aux ovins et aux animaux de trait.

D'un autre côté l'analyse des systèmes d'élevage de l'an 2000 (chapitre 3) nous a permis de conclure que le bovin restera le principal bénéficiaire de l'extension des cultures fourragères. Parmi tous les systèmes, celui qui a le plus de chances de se développer est le système bovin laitier avec irrigation suivi du système bovin mixte. En revanche, le bovin allaitant tout comme l'ovin du système agro-pastoral continueront à vivre essentiellement sur les résidus de la céréaliculture et les "UF gratuites".

À partir de là, on a donc pu déduire que le développement des cultures fourragères durant les 10 années à venir dépendra étroitement des conditions offertes à l'élevage bovin, et plus particulièrement au bovin laitier dans les régions irriguées et bour. La question qui se pose maintenant est de savoir dans quelles régions a-t-on le plus de chances de développer ces cultures fourragères et quelles sont les espèces à privilégier?

1. CAS DES RÉGIONS BOUR

Le plan de développement des cultures fourragères prévoit d'ici l'an 2000 un accroissement de 60 000 ha des surfaces fourragères en bour. Si une telle surface paraît facilement mobilisable aux dépens de la SAU très importante laissée en jachère, la question qui se pose est celle du choix des régions où un tel programme a le plus de chances de réussir.

À ce sujet, il est clair que d'un point de vue climatique, le bour favorable constitue normalement la zone cible privilégiée. Des espèces telles que vesce-avoine, orge

fourragère, *Medicago* ou bersim ont en effet plus de chances de réussir sous une pluviométrie annuelle dépassant les 350 mm.

Cependant, d'autres considérations liées à la répartition régionale du cheptel et aux conditions d'écoulement des produits animaux peuvent quelquefois nous amener à choisir des régions situées dans le bour intermédiaire.

1.1. Bour favorable

L'analyse de la situation actuelle des cultures fourragères et des effectifs animaux fait ressortir deux groupes de régions situées dans le bour favorable et qui occupent une place importante :

- les régions de Fès - Meknès - Taounate ;
- les régions de Casablanca - Benslimane

1.1.1. Régions de Fès - Meknès - Taounate

Durant la campagne 1987-88, les trois DPA de Fès, Meknès et Taounate totalisaient 44 200 ha de fourrages soit 22% des surfaces fourragères bour du pays. (Tableau 50).

Tableau 50. Ventilation des surfaces fourragères en bour (campagne 1987- 88)

| Zones | Surfaces | |
|-------------------------------|--------------------|------------|
| | 10 ³ ha | (%) |
| DPA de Fès-Meknès-Taounate | 44,2 | 22 |
| DPA de Casablanca-Ben Slimane | 19,8 | 10 |
| DPA de Settat | 10,1 | 5 |
| Autres DPA | 92,3 | 45 |
| ORMVA | 36,9 | 18 |
| Total | 203,3 | 100 |

Environ 80% de cette surface correspond à la vesce-avoine, le reste étant de l'orge fourragère, du pois-orge, des *Medicago* ... En ce qui concerne cette dernière espèce, la province de Taounate à elle seule réalisait 1 500 ha parmi les 10 000 ha cultivés dans tout le pays.

Les trois DPA de Fès, Meknès et Taounate détiennent aussi un important cheptel bovin et ovin, soit respectivement 22 et 12% des femelles reproductrices bovines et ovines de l'ensemble des DPA (tableaux 51 et 52).

Tableau 51. Ventilation des femelles reproductrices bovines par DPA* (Année 1987)

| DPA | Effectifs | |
|------------------------|-----------------|------------|
| | 10 ³ | (%) |
| Fès-Meknès-Taounate | 193 | 23 |
| Casablanca-Ben Slimane | 54 | 7 |
| Settat | 47 | 6 |
| Safi | 9 | 1 |
| Autres DPA | 521 | 63 |
| Total | 824 | 100 |

* Toutes races comprises

Tableau 52. Ventilation des femelles reproductrices ovines par DPA (Année 1987)

| DPA | Effectifs | |
|------------------------|-----------------|------------|
| | 10 ³ | (%) |
| Fès-Meknès-Taounate | 700 | 12 |
| Casablanca-Ben Slimane | 238 | 4 |
| Settat | 489 | 8 |
| Safi | 432 | 7 |
| Autres DPA | 3957 | 69 |
| Total | 5816 | 100 |

Ces régions offrent également l'avantage de disposer d'un marché urbain important représenté par les villes de Fès, Meknès et Taza. Il existe aussi trois usines laitières dans la région (deux à Meknès et une à Fès).

Mais malgré ces conditions favorables, ces régions restent encore déficitaires en lait. Une partie du lait traité par les usines en place provient d'ailleurs du Gharb et des autres régions limitrophes.

C'est la raison pour laquelle le programme de développement régional pour la zone Saïss-Zaer a prévu un accroissement sensible des productions animales à l'horizon 2000 : 157 millions de litres de lait et 9 000 tonnes de viandes rouges supplémentaires. Il a aussi tablé sur une extension de 20 000 ha des surfaces fourragères.

Si l'on retient ce dernier chiffre, cela signifierait que les surfaces fourragères pour dans les trois DPA passeraient de 44 200 ha actuellement à 64 200 ha en l'an 2000. Quelle peut être la répartition de cette surface fourragère ?

Pour ce qui est des ovins, nous avons supposé que sur les 20 000 ha nouveaux, 20% iraient aux ovins sous la forme de *Medicago* soit 4 000 ha supplémentaires.

Concernant les bovins, le calendrier fourrager pourrait être le suivant :

- vesce avoine en vert : Avril
- vesce avoine en foin : Mai à Septembre
- vesce avoine en ensilage : Octobre à Décembre
- bersim, trèfle persan et orge fourragère en vert : Janvier à Mars.

Avec un tel calendrier, la vesce avoine occuperait 9 mois sur 12 dont 4 où elle serait utilisée sous forme d'ensilage. Cette dernière hypothèse se justifie par la fréquence élevée des pluies dans la région pendant le mois d'Avril. Il s'en suit généralement un retard à la coupe du fourrage et une moins bonne qualité nutritionnelle du foin. L'ensilage, réalisé au stade optimal d'exploitation du mélange, permettrait de lever cette difficulté et de conduire à une productivité en UF à l'hectare de 25% en moyenne supérieure à celle du foin.

L'orge fourragère, le bersim et le trèfle persan semés dès les premières pluies seront exploités en vert entre Janvier et Avril parfois même dès le mois de Décembre si l'année est précoce. Si l'on souhaite que ces cultures couvrent les besoins du cheptel pendant trois mois, il faudrait leur réserver l'équivalent de 12 800 hectares. Mais comme l'orge fourragère reste peu développée jusqu'à présent (2 400 ha en 87-88) et que le bersim et le trèfle persan sont encore non connus des agriculteurs de la région, nous proposons de limiter leur surface à 8 000 ha et de laisser la différence pour moitié à la vesce avoine (et aux autres mélanges) et pour moitié aux espèces telles que avoine, betterave fourragère... (tableau 53).

Tableau 53. Evolution des surfaces fourragères en bour dans les DPA de Fès-Meknès et Taounate

| DPA | Surfaces (ha) | |
|---|---------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Vesce avoine | 36 100 | 44 100 |
| Orge fourragère, Bersim et trèfle persan | 2 500 | 8 000 |
| <i>Medicago</i> | 2 700 | 6 700 |
| Autres espèces | 2 900 | 5 400 |
| Total | 44 200 | 64 200 |

Parmi les 44 100 ha de vesce avoine à cultiver dans la région, il faudrait viser à exploiter en vert 10%, stocker en foin 50% et conserver le reste en ensilage. Cette dernière

opération qui concernera une superficie de 18 000 hectares par an, à réaliser en l'espace d'un mois, doit être minutieusement préparée. Ne serait-il pas plus judicieux de susciter la création d'entreprises privées qui effectueraient à façon l'ensilage ? Ces entreprises, une fois la saison d'ensilage de la vesce avoine terminée pourraient intervenir plus tard en irrigué pour réaliser l'ensilage du maïs et du Sudangrass.

1.1.2. Région de Casablanca - Benslimane

C'est une région où la rotation céréales/fourrages est pratiquée surtout par les grandes exploitations céréalières. Une partie du foin produit par ces dernières est vendue aux unités laitières hors sol qui entourent la ville de Casablanca. Une autre partie est écoulée en dehors de la région.

C'est aussi une zone qui dispose de plusieurs atouts en faveur du développement des productions animales :

- La proximité de la ville de Casablanca qui offre un débouché au lait frais et aux animaux engraisés.
- Un cheptel bovin important (7% des femelles reproductrices bovines, tableau 51). S'agissant des femelles frisonnes, la DPA de Casablanca à elle seule en comptait 10 500 en 1987 auxquelles viennent s'ajouter 4 500 femelles à Benslimane.
- La proximité de nombreuses unités agro-industrielles qui fournissent plusieurs sous-produits destinés à l'alimentation animale : pulpes sèches d'agrumes, tourteaux, mélasse de raffinerie, drèches de brasseries, conserves de légumes, ...
- l'existence de 2 unités de transformation du lait basées à Casablanca.

En 1987-88, la surface fourragère de la zone atteignait 19 800 ha dont 64% de vesce-avoine et d'avoine et 26% d'orge. À partir du nombre d'UZ bovines de 1987 et des normes de surfaces fourragères par UZ par an établies précédemment (tableau 14), on peut calculer que le cheptel bovin de la région utilise la production de 10 700 ha de fourrages auxquels viennent s'ajouter 2 500 ha environ pour les ovins et les équidés soit 13 200 ha. Cela signifie donc que la production de 6 500 ha restante est conservée sous forme de foin destiné à la vente (tableau 54).

Tableau 54. Evolution des surfaces fourragères en bour dans les DPA de Casablanca-Ben Slimane

| | Superficies (ha) | |
|--|------------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Surfaces nécessaires pour les bovins | 10 800 | 14 300 |
| Surfaces nécessaires pour les ovins et les équidés | 2 500 | 3 500 |
| Surfaces réservées à la vente du foin | 6 500 | 12 000 |
| Total | 19 800 | 29 800 |

Pour estimer les surfaces fourragères nécessaires à l'horizon 2000, nous avons retenu un objectif de 0.15, 0.30 et 0.40 ha de fourrage par an respectivement pour une UZ locale, croisée et frisonne. En supposant que les effectifs bovins dans cette région ne bougeront pas d'ici là, ce qui est vraisemblable dans le contexte actuel où l'on cherche à déplacer la production laitière vers les zones irriguées, on arrive à un besoin pour les bovins de 14 300 ha auquel s'ajoutent 3 500 ha nécessaires pour les ovins et les équidés (tableau 54).

Si l'on suppose par ailleurs que les surfaces destinées à produire du foin pour le marché local vont passer de 6 500 à 12 000 ha, on aboutit à un total de 29 800 ha soit 10 000 ha supplémentaires par rapport à la situation actuelle.

L'essentiel de cette surface sera réservé aux mélanges du type vesce-avoine conservés en foin et en ensilage. Le reste sera réservé à l'orge fourragère exploitée en vert entre Janvier et Mars (tableau 55).

Tableau 55. Ventilation des surfaces fourragères en bour dans les DPA de Casablanca-Ben Sillmane

| Espèces | Superficies (ha) | |
|-----------------|------------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Vesce avoine | 12 500 | 20 500 |
| Orge fourragère | 5 200 | 5 200 |
| Maïs fourrage | - | 2 000 |
| Autres espèces | 2 100 | 2 100 |
| Total | 19 800 | 29 800 |

1.2. Bour intermédiaire

1.2.1. Région de Settat

La région de la Chaouia, en grande partie située dans le bour intermédiaire, occupe une position clé dans le plateau central marocain. Placée sur l'axe Casablanca-Marrakech, elle se trouve à proximité de plusieurs villes en pleine expansion telles que Khouribga, Berrechid et El Jadida.

C'est aussi une des régions céréalières bour les plus vastes du Maroc où le MARA déploie un effort important en vue de l'intensification de la production agricole pluviale.

Du point de vue élevage, cette région possède un effectif ovin important (489 000 brebis en 1987, tableau 52). Le troupeau bovin, quoique beaucoup plus réduit, est constitué, pour 30% environ, de femelles croisées. L'effectif de femelles frisonnes reste très faible (800 en 1987).

Du point de vue des cultures fourragères, les surfaces ensemencées jusqu'à présent sont très réduites (10 100 ha en 1987-88, tableau 56) dont 46% d'avoine et 23% de *Medicago*.

Tableau 56. Ventilation des surfaces fourragères en bour dans la DPA de Settat

| Espèces | Superficies (ha) | |
|-----------------|------------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Vesce avoine | 4 600 | 8 000 |
| Orge fourragère | 1 000 | 3 000 |
| Medicago | 2 300 | 3 500 |
| Autres espèces | 2 200 | 2 200 |
| Total | 10 100 | 16 700 |

Pour estimer le besoin en cultures fourragères à l'horizon 2000, nous avons utilisé la même démarche que pour la région de Casablanca-Benslimane en tenant compte des deux hypothèses suivantes :

- Entre 1987 et l'an 2000, le nombre de vaches variera comme suit :

- * race locale : - 10% soit 30 600 femelles
- * race croisée : + 25% soit 15 600 femelles
- * race frisonne : + 25% soit 1 000 femelles

- l'effectif ovin restera stationnaire.

Les surfaces fourragères destinées aux bovins qui s'élevaient à 6 765 ha en 1987 passeraient ainsi à 9 700 ha en l'an 2000. Les surfaces réservées aux ovins et équidés sont de 1 700 ha en 1987 ; elles passeraient, compte tenu des effectifs ovins importants de la région, à 4 000 ha en l'an 2000. Les surfaces réservées à la production de foin destiné à la commercialisation passeraient quant à elles de 1 600 à 3 000 ha (tableau 57).

Au total, les surfaces fourragères en l'an 2000 atteindraient 16 700 ha qui se ventilerait comme indiqué au tableau 56.

Tableau 57. Évolution des surfaces fourragères dans la région de Settat

| | Superficies (ha) | |
|--|------------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Surface réservée aux bovins | 6 765 | 9 700 |
| Surfaces réservée aux ovins et équidés | 1 700 | 4 000 |
| Surfaces réservées à la vente du foin | 1 635 | 3 000 |
| Total | 10 100 | 16 700 |

1.2.2. Région de Safi

Située dans la plaine atlantique occidentale, la province de Safi possède une SAU importante, évaluée à 604 000 ha. Une partie de cette surface, qualifiée de bour favorable de transition, bénéficie d'une pluviométrie annuelle \pm régulière dépassant les 300 mm. Le reste de la région reçoit une pluviométrie plus faible (200 à 250 mm/an) et fait partie du bour défavorable.

Du point de vue élevage, la région possède un important troupeau ovin (432 000 brebis en 1987, tableau 52) ; les effectifs bovins par contre sont très faibles.

Les surfaces fourragères estimées à 32 000 ha en 1989 ne représentent que 5% de la SAU. Elles sont constituées pour presque 90% d'orge fourragère. On note également la présence de 3 000 ha de *Medicago*.

Le programme de développement des cultures fourragères pour cette région a prévu d'ici l'an 2000 une extension des surfaces fourragères en bour de 35 000 ha ce qui revient à multiplier par 2,1 les superficies actuelles. Ceci nous a semblé trop optimiste au regard des autres régions bour et compte tenu de l'état actuel de développement de l'élevage bovin dans la zone.

Aussi, pour réviser ces projections, sommes-nous partis des effectifs bovins prévus pour l'an 2000 pour la région. Ceux-ci sont de 11 500 UZ conduites en système mixte (bour) et 50 500 UZ conduites en bovin allaitant. On peut calculer que les surfaces fourragères nécessaires à ce troupeau sont de 11 000 ha. À cela, il faut ajouter les besoins des ovins et des équidés que nous avons arrondi à 5 000 ha. Nous supposons aussi que les surfaces cultivées en orge fourragère se maintiendront à leur niveau actuel (30 000 ha environ) et seront disponibles en sus des surfaces déjà calculées. On arrive ainsi à un total de 46 000. La ventilation de ces surfaces par espèce fourragère (tableau 58) fait apparaître les remarques suivantes :

- Les surfaces fourragères réservées à l'avenir aux *Medicago* sont celles nécessaires aux ovins et équidés. On n'en prévoit pas pour les bovins.
- Le maïs fourrage est appelé à jouer un rôle important dans la région. Il sera utilisé en vert et surtout en ensilage dans le cas des troupeaux bovins produisant lait et viande (système bovin mixte).
- Les mélanges fourragères qui seront récoltés en foin dans la région sont surtout le pois-orge, la vesce-avoine et le pois-triticales.

Tableau 58. Évolution des surfaces fourragères en bour dans la DPA de Safi

| | Superficies (ha) | |
|---------------------|------------------|---------------|
| | 1989 | An 2000 |
| Orge fourragère | 28 400 | 30 000 |
| <i>Medicago</i> | 3 000 | 5 000 |
| Mélanges fourragers | 600 | 6 000 |
| Maïs fourrage | - | 5 000 |
| Total | 32 000 | 46 000 |

1.3. Récapitulatif pour le bour

Parmi les 60 000 ha supplémentaires à implanter dans le bour, 20 000 seront réalisés dans les seules régions de Fès, Meknès et Taounate (tableau 59). C'est dire que ces trois DPA continueront à occuper la première place parmi les régions bour productrices de fourrages. Viennent ensuite par ordre d'importance décroissant les DPA de Safi, de Casablanca-Benslimane puis de Settât. Le reliquat de surface (9 400 ha) sera réparti entre les autres régions, en particulier le Tangérois.

Tableau 59. Programme d'extension des surfaces fourragères en bour d'ici l'an 2000 (ha)

| Régions | Vesce-avoine et autres mélanges | Orge fourragère et bersim | <i>Medicago</i> | Maïs fourrage | Autres espèces | Total |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| Fès-Meknès-Taounate | 8 000 | 5 500 | 4 000 | - | 2 500 | 20 000 |
| Casablanca-Ben Slimane | 8 000 | - | - | 2 000 | - | 10 000 |
| Settât | 3 400 | 2 000 | 1 200 | - | - | 6 600 |
| Safi | 5 400 | 1 600 | 2 000 | 5 000 | - | 14 000 |
| Autres régions bour | 3 400 | 2 000 | 1 000 | 1 000 | 2 000 | 9 400 |
| Total | 28 200 | 11 100 | 8 200 | 8 000 | 4 500 | 60 000 |

Presque la moitié de cette surface supplémentaire ira à la vesce-avoine et aux mélanges équivalents. Cette culture continuera donc à dominer les systèmes fourragers en bour. Mais l'accent cette fois-ci sera mis sur le développement de la conservation par ensilage qui pourrait concerner environ 11 000 ha chaque année.

Après la vesce avoine, on trouve par ordre d'importance l'orge fourragère et le bersim c'est à dire des cultures fourragères d'hiver. Dans le bour favorable, il sera préférable de semer un mélange des deux espèces, le trèfle persan pouvant prendre la place du bersim dans les régions les plus froides. Ailleurs, il faudra se limiter à l'orge fourragère toute seule. En cas d'année favorable, on peut même envisager d'ensiler une partie de cette orge.

En 3ème position, on trouve les *Medicago* (8 000 ha) qui devraient se développer essentiellement dans les régions de Fès, Meknès, Taounate et de Safi. Leur extension ira de pair avec l'intensification de la production ovine. Enfin, la culture du maïs fourrage avec 8 000 ha sera surtout développée le long de la côte atlantique.

2. CAS DES RÉGIONS IRRIGUÉES

En 1987-88, les surfaces fourragères irriguées atteignaient 114 300 ha soit 36% du total. Elles passeraient en l'an 2000 à 195 000 ha soit 42% des surfaces totales (tableau 49).

La réussite d'un tel programme de développement des cultures fourragères en irrigué dépendra de plusieurs paramètres :

- les possibilités d'extension des surfaces irriguées, de réaménagement des plans d'assolement actuels en vue d'accroître la sole fourragère et d'implantation des cultures fourragères en dérobé ;
- l'importance du cheptel bovin laitier et les conditions d'écoulement des produits animaux.

2.1. Prévisions de mise en eau des périmètres d'irrigation d'ici l'an 2000

Le tableau 60 donne les prévisions de la Direction de l'Équipement Rural du MARA en ce qui concerne les mises en eau futures des périmètres d'irrigation. Plusieurs grands projets d'extension des surfaces irriguées à partir des barrages sont actuellement à l'étude ou en cours de réalisation :

- le programme STI et TTI dans le Gharb ;
- l'aménagement du périmètre du Garet dans la Moulouya ;
- le projet Haut Service des Abda-Doukkala ;
- les programmes PTI Haouz Central'et Tassaout Aval ;
- le programme d'extension des Beni Amir au Tadla ;
- le programme plaine du Ksar, Rive droite et Loukkos Sud.

En revanche, il n'existe pas de projets similaires pour les ORMVA du Ziz, du Drâa et du Souss-Massa. Dans ce dernier cas, on note cependant un projet de réhabilitation du secteur traditionnel de 25 000 ha.

L'ensemble de ce programme ambitieux prévoit la mise en eau de 258 500 ha d'ici l'an 2000. Mais il est clair qu'il nécessitera des investissements financiers considérables et que sa réalisation va être surtout fonction de contraintes financières. C'est la raison pour laquelle il va falloir passer cas par cas les ORMVA pour adopter des hypothèses réalistes de mise en eau de terres d'ici l'an 2000 et examiner, en conséquence, les programmes de développement des cultures fourragères.

Tableau 60. Prévisions de mise en eau des périmètres d'irrigation* (x 100 ha)

| O.R.M.V.A. | P** | S** | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Moulouya | M1** | 100 | - | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gharb | G1** | 104 | - | 104 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | G2** | 178 | - | - | - | 35 | 58 | 35 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | G3** | 1030 | - | - | - | - | - | - | 355 | - | - | - | - | - | - | 340 | - | - | - | 335 |
| Doukkala | D1** | 13 | 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | D2** | 650 | - | - | - | - | - | - | - | 177 | - | 173 | - | 170 | - | 180 | - | - | - | - |
| Haouz | H1** | 513 | 80 | 70 | - | 45 | 64 | 60 | 63 | 65 | 66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | H2** | 440 | - | 50 | 85 | - | - | 161 | - | 144 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tadla | T** | 75 | - | - | - | - | - | - | 35 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Souss-Massa | SM** | 250 | - | - | 120 | - | - | - | - | - | 130 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Loukkos | L1** | 37 | 37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | L2** | 70 | - | - | - | - | 70 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | L3** | 100 | - | - | - | 13 | 20 | 30 | 37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | | 3560 | 130 | 324 | 205 | 93 | 212 | 286 | 540 | 426 | 196 | 173 | 0 | 170 | 0 | 470 | 0 | 0 | 0 | 335 |
| Total cumulé | | | 130 | 454 | 659 | 752 | 964 | 1250 | 1790 | 2216 | 2412 | 2585 | 2585 | 2755 | 2755 | 3225 | 3225 | 3225 | 3225 | 3560 |

* Prévisions ne tenant pas compte des contraintes financières

** P : Périmètre ; S : Superficie ; M1 : Garet ; G1 : N.B.S. de la S.T.L ; G2 : N.H.S. de la S.T.L ; G3 : T.T.L ; D1 : Cuvette Sidi Smaïl ; D2 : Haut Service ; H1 : PTI Haouz Central ; H2 : Tassaout Aval ; T : Extension Beni-Amir ; SM : Système traditionnel (périmètre à réhabiliter) ; L1 : Plaine Ksar ; L2 : Plaine Rive Droite ; L3 : Loukkos Sud.

Source : D.E.R.

Pour ce faire, nous présentons au tableau 61 un résumé des prévisions d'implantation de surfaces fourragères nouvelles par ORMVA telles qu'elles figurent dans les projets régionaux de sept Offices.

Tableau 61. Propositions initiales d'accroissement des surfaces fourragères en irrigué (ha)

| ORMVA | Luzerne | Bersim | Maïs * | Raygrass* | Betterave* | Vesce* | Orge* | Total |
|----------------|---------|--------|--------|-----------|------------|--------|--------|--------|
| Gharb | -350 | 3 100 | 3 300 | 3 100 | 1 100 | -650 | | 9 600 |
| Loukkos | | 2 000 | 2 650 | 1 400 | | 750 | 450 | 7 250 |
| Tadla | 2 700 | 12 600 | 3 350 | 3 000 | 1 000 | | -4 150 | 18 500 |
| Doukkala | 1 600 | 5 500 | 3 000 | | | 1 200 | | 11 300 |
| Basse Moulouya | 500 | 2 000 | 1 400 | | | | | 3 900 |
| Tafilalet | 700 | | 550 | | | | 350 | 1 600 |
| Ouarzazate | 1 400 | | 1 500 | 1 000 | 500 | | | 4 400 |

*Maïs fourrage et et sudangrass ; Raygrass italien ; Betterave fourragère; Vesce-avoine; Orge fourragère

2.2. Programme d'extension des surfaces fourragères dans les ORMVA

2.2.1. Périmètre du Gharb

Le programme d'équipement de l'ORMVA du Gharb prévoit la mise en eau de toute la Seconde Tranche d'Irrigation (STI) soit 10 400 ha en 1991 et 17 800 ha étalés entre 1993 et 1996. En outre, il y a tout le volet Troisième Tranche d'Irrigation (TTI) qui concerne 103 000 ha dont 35 500 seraient utilisables dès 1996.

Pour tenir compte du retard accumulé dans l'aménagement du périmètre et des contraintes financières importantes qui existent, nous supposons que seule la STI sera mise en eau d'ici l'an 2000 soit 28 200 ha supplémentaires. Retenons aussi que dans les programmes d'assolement futurs, 15% de la SAU seront réservées aux cultures fourragères principales. Ce pourcentage nous paraît tout à fait réaliste compte tenu du fait que les fourrages occupent actuellement entre 5 et 14% de la SAU selon les ORMVA.

On aboutit ainsi à 4 300 ha réservés aux fourrages auxquels s'ajoutent 1 000 ha libérés par l'abandon de la luzerne et de la vesce avoine au profit du bersim (tableau 62).

Pour décider de l'affectation de ce potentiel de terre entre les différentes cultures fourragères, nous retenons les principes suivants :

- Le maïs fourrage et le sudangrass seront placés en dérobé après une betterave à sucre, un raygrass italien, un bersim. Il existe d'ailleurs des variétés précoces de maïs

pouvant être récoltées 3 à 4 mois après le semis, c'est à dire dans le cas présent vers la mi-October. De même le sudangrass, semé fin Juin peut être fauché pour la première fois 45 jours plus tard. Son exploitation pourra durer jusqu'au 30 October et fournir en moyenne 3 coupes.

- Une partie du bersim peut être placée en dérobé avant un coton, un riz, un maraîchage d'été, ...
- Il est nécessaire de conduire le raygrass italien en culture principale. Si on le retourne en Mars, on ne pourra pas stocker sa production printanière ni en ensilage ni en foin. En outre, on ne profitera pas de son potentiel de croissance élevé pendant cette saison.
- La betterave fourragère doit être conduite en culture principale.

À partir de ces considérations générales, on peut donc établir la répartition des surfaces fourragères à implanter et faire la part des cultures principales et dérobées (tableau 62).

Tableau 62. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué dans le Gharb (ha)

| | |
|---|---------------|
| Cultures fourragères principales | |
| - Bersim | 1 100 * |
| - Raygrass italien | 3 100 |
| - Betterave fourragère | 1 100 |
| - Total | 5 300 |
| Cultures fourragères en dérobé | |
| - Bersim | 2 000 |
| - Maïs fourrage | 1 800 |
| - Sudangrass | 1 500 |
| - Total | 5 300 |
| Total général | 10 600 |
| Surfaces fourragères supplémentaires | 9 600 |

* Dont 1000 ha en substitution à la luzerne et la vesce avoine

2.2.2. Périmètre du Loukkos

D'après les prévisions du MARA, le programme de mise en eau du périmètre du Loukkos devrait être terminé en 1996. Nous supposons qu'il le sera effectivement en l'an 2000, ce qui donnera 20 700 ha supplémentaires dont 15% réservés aux fourrages soit 3 100 ha. Les programmes d'assolement actuels réservent quant à eux 12,5 ou 25% de la SAU aux fourrages d'hiver.

Le programme régional de développement des cultures fourragères pour cet ORMVA prévoit un total de 7 250 ha de cultures fourragères supplémentaires (tableau 61). Ici

aussi, nous retiendrons que le raygrass italien sera conduit en culture principale. Une partie du maïs fourrage et du sudangrass viendront après une vesce avoine (récoltée en Avril-Mai) ou une orge fourragère (pâturée jusqu'à Avril). Le reste se placera derrière une betterave à sucre, un bersim ou un raygrass fauchés jusqu'à fin Mai. Une bonne partie du bersim sera placée avant un maraîchage d'été ou une arachide. La ventilation des surfaces à implanter par espèce figure au tableau 63.

Tableau 63. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué dans le Loukkos (ha)

| | |
|---|-------------|
| Cultures fourragères principales | |
| - Bersim | 500 |
| - Raygrass italien | 1400 |
| - Vesce avoine (foin) | 450 |
| - Orge fourragère (vert) | 750 |
| - Total | 3100 |
| Cultures fourragères en dérobé | |
| - Bersim | 1500 |
| - Maïs fourrage et sudangrass | 2650 |
| - Total | 4150 |
| Surfaces fourragères supplémentaires | 7250 |

2.2.3. Périmètre du Tadla

Le cas du Tadla diffère très sensiblement de celui des périmètres précédents du Gharb et du Loukkos. L'unique programme de mise en eau prévu concerne l'extension des Beni Amir soit 7 500 ha que nous supposons achevé en l'an 2000. À cela pourraient s'ajouter une partie des terres irriguées sous pivot qui se développent autour du périmètre.

Si l'on retient un taux de 15% de la SAU réservé aux fourrages, cela équivaut à 1 150 ha nouveaux alors que le programme régional de développement des fourrages prévoit pour le Tadla un accroissement de la surface fourragère de 18 500 ha. À ce sujet, le tableau 64 détaille les propositions contenues dans le rapport régional Tadla. Celui-ci prévoit l'installation de 9 300 ha nouveaux en culture principale et 9 200 en culture dérobée sans compter 4 150 ha en substitution à l'orge fourragère.

Pour réaliser un tel programme, l'unique solution serait donc d'accroître les surfaces fourragères dans les zones déjà mises en eau. En 1989, la surface en luzerne était de 10 330 ha (14,6% de la SAU) alors que le plan d'assolement pour le périmètre prévoyait 15 690 ha soit 5 360 ha de plus. La différence provient exclusivement de la région des Beni Moussa où les exploitations de grande taille ne respectent pas le plan d'assolement. Pourra-t-on les inciter à l'avenir à produire plus de fourrages et à s'adonner plus à l'élevage ?

Tableau 64. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué dans le Tadla (ha)

| | Proposition initiale | Proposition finale |
|---|----------------------|--------------------|
| Cultures fourragères principales | | |
| - Luzerne | 2 700 | 2 200 |
| - Bersim | 4 100 | 800 |
| - Raygrass italien | 1 500 | 1 500 |
| - Betterave fourragère | 1 000 | 1 000 |
| Total | 9 300 | 5 500 |
| Cultures fourragères en dérobé | | |
| - Bersim | 8 500* | 8 500* |
| - Raygrass italien | 1 500 | - |
| - Maïs fourrage | 2 350 | 2 350 |
| - Sudangrass | 1 000 | 1 000 |
| - Total | 13 350 | 11 850 |
| Total général | 22 650 | 17 350 |
| Surfaces fourragères supplémentaires | 18 500 | 13 200 |

* Dont 4150 ha en substitution à l'orge fourragère

La réponse à cette question dépendra de plusieurs facteurs dont celui de la rentabilité économique. Or les calculs sont clairs là dessus : un hectare de blé tendre, de betterave sucrière ou de coton au Tadla dégage actuellement une marge brute 6 à 12 fois supérieure à celle de la luzerne. De même, il permet une valorisation 4 à 8 fois plus élevée du mètre cube d'eau d'irrigation.

Il est donc indispensable d'accroître l'efficacité des systèmes animaux si on souhaite les rendre compétitifs par rapport aux cultures industrielles et aux céréales. Cela passe par une augmentation sensible des performances des bovins laitiers et une intensification de la production fourragère.

Dans ce sens, la priorité doit être accordée au développement des cultures fourragères en dérobé. Plusieurs possibilités techniques existent dans le périmètre :

- installation du maïs fourrage et du sudangrass après une betterave ou une céréale ;
- installation du maïs fourrage et du sudangrass après un bersim ou un raygrass italien ;
- bersim ou trèfle persan placés avant un coton.

Pour toutes ces raisons, nous avons donc préféré réduire à 5 500 ha les surfaces fourragères principales supplémentaires (tableau 64). Nous proposons également de supprimer le raygrass italien en dérobé.

Au total, les surfaces fourragères augmenteront de 13 200 ha dont 40% uniquement en cultures principales.

2.2.4. Périmètre des Doukkala

Le principal projet d'irrigation dans cette région concerne l'aménagement du périmètre Haut Service des Abda-Doukkala. Il s'agit de 65 000 ha répartis pour moitié dans la Province de Safi et pour moitié dans celle d'El Jadida et qui seront irrigués par l'eau de l'Oued Oum Errabia. C'est un projet très ambitieux qui n'a pas encore démarré mais qui pourrait aboutir aux premières mises en eau en 1997. Pour nos calculs, nous avons retenu l'hypothèse de 20 000 ha aménagés d'ici l'an 2000. Cela conduirait à 3 000 ha réservés aux cultures fourragères. Le programme établi par l'ORMVA des Doukkala a prévu 11 300 ha supplémentaires de fourrages d'ici l'an 2000 (tableau 61).

Dans la proposition détaillée au tableau 65, nous suggérons 8 000 ha en dérobé qui correspondent à la totalité des fourrages d'été et à 90% des surfaces en bersim.

Tableau 65. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué dans les Doukkala (ha)

| | |
|---|---------------|
| Cultures fourragères principales | |
| - Luzerne | 1 600 |
| - Bersim | 500 |
| - Vesce-avoine | 1 200 |
| - Total | 3 300 |
| Cultures fourragères en dérobé | |
| - Bersim | 5 000 |
| - Maïs fourrage et Sudangrass | 3 000 |
| - Total | 8 000 |
| Surfaces fourragères supplémentaires | 11 300 |

2.2.5. Périmètre de la Basse Moulouya

Le programme d'aménagement se limite à la mise en eau nouvelle du périmètre du Garet de 10 000 ha qui devrait avoir lieu au cours des deux années à venir.

En l'an 2000, les surfaces fourragères irriguées devraient atteindre 6 100 ha, soit 3 900 ha de plus par rapport à 1988. C'est ainsi que 500 ha seront réservés à la luzerne et 1000 ha au bersim en cultures principales. Le reste de la surface en bersim et la totalité des cultures fourragères d'été se placeront en dérobé (tableau 66).

Tableau 66. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué dans la Basse Moulouya (ha)

| | |
|---|--------------|
| Cultures fourragères principales | |
| - Luzerne | 500 |
| - Bersim | 1 000 |
| - Total | 1 500 |
| Cultures fourragères en dérobé | |
| - Bersim | 1 000 |
| - Maïs fourrage et Sudangrass | 1 400 |
| - Total | 2 400 |
| Surfaces fourragères supplémentaires | 3 900 |

2.2.6. Périmètres du Tafilalet et de Ouarzazate

D'après les planifications actuelles, les périmètres du Tafilalet et de Ouarzazate ne devraient pas connaître de changements importants en matière d'irrigation durant les 10 années à venir. Le grand problème de ces zones demeurera sans doute celui de la pénurie chronique de l'eau qui ne couvre même pas les besoins des cultures en place.

D'un autre côté, le développement de l'élevage bovin dans ces oasis se heurte déjà aux problèmes du manque de débouchés suffisants sur place (surtout pour le lait frais) et à l'enclavement qui exclut toute commercialisation de produits animaux en dehors de ces zones. Pour toutes ces raisons, il faut donc être très prudent en matière de proposition d'implantation de surfaces fourragères nouvelles dans ces régions. Dans leurs projets initiaux, les ORMVA du Tafilalet et du Drâa prévoient un accroissement des surfaces fourragères de respectivement 1 600 et 4 400 ha d'ici l'an 2000 (cf tableau 61). Le tiers à peu près de ces surfaces nouvelles serait réservé à la luzerne.

Tableau 67. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué dans les périmètres du Tafilalet et de Ouarzazate (ha)

| | Tafilalet | Ouarzazate |
|---|--------------|--------------|
| Cultures fourragères principales | | |
| - Luzerne | 200 | 200 |
| Cultures fourragères en dérobé | | |
| - Orge fourragère | 400 | 650 |
| - Sudangrass et maïs fourrage | 400 | 650 |
| - Total | 800 | 1 300 |
| Surfaces fourragères supplémentaires | 1 000 | 1 500 |

Dans notre proposition finale, nous suggérons de ramener cet objectif à 1 000 ha pour le Tafilalet et 1 500 ha pour Ouarzazate. Deux cents hectares seulement seront réservés aux nouvelles luzernières, tout le reste viendra en dérobé sous forme d'orge fourragère, de sudangrass et de maïs fourrage exploités en vert (tableau 67).

2.2.7. Périmètre du Souss-Massa

Le seul projet d'aménagement prévu au Souss-Massa concerne la réhabilitation de 25 000 ha du secteur traditionnel. Cette réhabilitation n'aboutira pas à l'irrigation de nouvelles terres. En revanche, elle se traduira par un accroissement de l'ordre de 30 à 40% des disponibilités en eau, facteur limitant numéro un de la production agricole dans cette région.

En ce qui concerne les fourrages, la conséquence de cette réhabilitation pourrait être une intensification de la production et un développement des cultures fourragères d'été qui seront placées en dérobé.

Pour évaluer les surfaces fourragères nécessaires à l'horizon 2000 dans la zone du Souss-Massa, nous supposons que l'effectif total de vaches ne changera pas d'ici là, mais qu'il y aura une substitution partielle des femelles locales par des femelles croisées:

- Vaches locales : - 2 000 têtes soit 22 000 vaches en l'an 2000
- Vaches croisées : + 2 000 têtes soit 3 700 vaches en l'an 2000
- Vaches frisonnes : 12 750 têtes, sans changement.

Nous retenons les normes de 0,15, 0,40 et 0,50 ha de surface fourragère respectivement par UZ bovine locale, croisée et frisonne. Il s'en suit un besoin pour les bovins de 11 200 ha auquel s'ajoutent 2 800 ha pour les ovins et équidés soit 14 000 ha.

Le tableau 68 fournit une proposition de ventilation de cette surface en comparaison avec la situation de 1987-88.

Tableau 68. Ventilation des surfaces fourragères en Irrigué dans le périmètre du Souss-Massa

| | Superficies (ha) | |
|---|------------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Cultures fourragères principales | | |
| - Luzerne | 8 800 | 8 800 |
| Cultures fourragères en dérobé | | |
| - Bersim | 300 | 1 300 |
| - Maïs fourrage et sudangrass | 1 300 | 3 900 |
| - Total | 1 600 | 5 200 |
| Total | 10 400 | 14 000 |

2.2.8. Périmètre du Haouz

Le périmètre du Haouz bénéficie actuellement de deux vastes programmes d'aménagement :

- La 1ère tranche d'irrigation (PTI) du Haouz Central de 51 300 ha qui pourrait être achevée en 1998. Le programme de mise en valeur de cette zone prévoit de réserver 18% de la SAU aux fourrages.
- L'aménagement de la Tessaout Aval d'une superficie de 44 000 ha dont 23% iraient aux fourrages. Ce projet devrait être terminé lui aussi avant l'an 2000.

Pour tenir compte des retards actuels et futurs dans la réalisation de ces grands projets, nous supposons que 50% seulement des surfaces prévues seront mises en eau d'ici l'an 2000 soit 48 000 ha. Nous retenons aussi que 15% de la SAU nouvelle sera réservée aux cultures fourragères principales soit 7 200 ha de fourrages à implanter.

À cette surface principale s'ajoutera celle des fourrages en dérobé. Compte tenu des exemples des autres périmètres irrigués (Gharb, Loukkos...) et des besoins du calendrier fourrager du troupeau, la surface fourragère en dérobé devra être au moins égale à la surface fourragère principale. Donc 7 200 ha se placeront en dérobé après une céréale (cas du maïs fourrage) ou avant un maraîchage (cas du bersim).

Le tableau 69 présente une proposition de ventilation des surfaces fourragères en l'an 2000 en comparaison avec la situation de 1987-88. D'ici là, on mettra l'accent à la fois sur le développement de la luzerne (+ 4 000 ha) mais aussi du bersim (ou du trèfle persan) et du raygrass italien. L'essentiel du bersim se placera en dérobé en même temps que la totalité du maïs fourrage et du sudangrass.

Tableau 69. Ventilation des surfaces fourragères en irrigué dans le périmètre du Haouz

| | Superficies (ha) | |
|---|------------------|---------------|
| | 1987-88 | An 2000 |
| Cultures fourragères principales | | |
| - Luzerne | 9 800 | 13 800 |
| - Bersim | - | 1 600 |
| - Raygrass italien | - | 1 600 |
| - Total | 9 800 | 17 000 |
| Cultures fourragères en dérobé | | |
| - Bersim | 5 300 | 7 500 |
| - Maïs fourrage et sudangrass | - | 5 000 |
| - Total | 5 300 | 12 500 |
| Total | 15 100 | 29 500 |

En l'an 2000, il est donc prévu de porter à 29 500 ha la surface fourragère en irrigué dans le Haouz, ce qui permettra d'accroître de 20 000 UZ croisées et de 10 000 UZ frisonnes le cheptel bovin du périmètre.

2.3. Récapitulatif pour l'irrigué

2.3.1. Place des différents ORMVA

Le tableau 70 résume les prévisions d'accroissement des surfaces fourragères irriguées pour les neuf ORMVA. Celles-ci atteignent 65 750 ha soit 82% des surfaces prévues. Les régions DPA devront quant à elles fournir les 14 250 ha qui manquent. Rappelons qu'en 1987-88, les surfaces irriguées par PMH étaient de 35 000 ha soit 30% des surfaces fourragères irriguées totales.

Tableau 70. Programme d'extension des surfaces fourragères en irrigué d'ici l'an 2000

| Régions | Surfaces fourragères | |
|--------------------|----------------------|-------------|
| | ha | % |
| ORMVA | | |
| - Gharb | 9 600 | 12,0 |
| - Loukkos | 7 250 | 9,1 |
| - Tadla | 13 200 | 16,5 |
| - Doukkala | 11 300 | 14,1 |
| - Basse Moulouya | 3 900 | 4,9 |
| - Tafilalet | 1 000 | 1,3 |
| - Ouarzazate | 1 500 | 1,9 |
| - Souss-Massa | 3 600 | 4,5 |
| - Haouz | 14 400 | 18,0 |
| Total ORMVA | 65 750 | 82,2 |
| DPA | 14 250 | 17,8 |
| TOTAL | 80 000 | 100 |

Parmi les neuf ORMVA, on trouve par ordre d'importance le Haouz, suivi de près par le Tadla, les Doukkala et le Gharb. Le Loukkos occupe une position intermédiaire. La Basse Moulouya et le Souss-Massa d'un côté et le Tafilalet et le Drâa de l'autre arrivent à la fin.

Les trois premiers ORMVA offrent des possibilités équivalentes d'intensification de l'élevage bovin. Ils détiennent en effet des effectifs similaires de vaches même si la proportion de femelles frisonnes peut varier d'une région à l'autre (tableau 71). Les

programmes de croisement de la race locale avec les races laitières y ont démarré très tôt. L'implantation d'un réseau assez dense de centres de collecte du lait a également favorisé la production laitière vue la dominance des petites exploitations dans ces régions. L'écoulement du lait en période de haute lactation pose le plus de problèmes dans la région des Doukkala où la part du lait produit commercialisée par les usines ne dépassait pas 29% en 1988 contre 50% au Tadla. Dans ce dernier périmètre comme dans celui du Haouz, il semble bien que la contrainte de commercialisation du lait comme frein au développement de l'élevage et par là des productions fourragères se pose avec moins d'acuité.

Tableau 71. Ventilation des femelles reproductrices bovines par ORMVA* (Année 1987)

| ORMVA | Effectifs | |
|--------------|--------------------|------------|
| | (10 ³) | (%) |
| Gharb | 171 | 46 |
| Loukkos | 40 | 11 |
| Souss-Massa | 37 | 10 |
| Tadla | 26 | 7 |
| Doukkala | 26 | 7 |
| Haouz | 25 | 7 |
| Ouarzazate | 16 | 4 |
| Moulouya | 15 | 4 |
| Tafilalet | 14 | 4 |
| Total | 370 | 100 |

* Toutes races comprises

Le Gharb qui se classe en 4^{ème} position du point de vue de l'accroissement des surfaces fourragères est qualifié à juste titre de "mamelle potentielle du Maroc". À lui seul, ce périmètre possède presque la moitié des vaches élevées dans les neuf ORMVA (tableau 71). On y trouve aussi un important réseau de centres de collecte du lait (71 centres en 1988) dont la capacité de réfrigération journalière avoisine les 200 000 litres. Le lait produit est traité par plusieurs usines basées à Kénitra, Salé, Meknès et Fès. On assiste d'ailleurs sur le terrain à une concurrence plus ou moins acharnée entre ces laiteries pour collecter le lait, concurrence qui à certains égards peut être un facteur stimulant pour l'élevage bovin laitier.

Le Loukkos présente des conditions d'élevage bovin qui rappellent dans une certaine mesure celles du Gharb :

- un effectif bovin important ;
- un réseau de collecte du lait en extension ;
- une commercialisation du lait qui se fait apparemment sans difficultés.

Le problème majeur ici reste cependant l'éloignement de la zone de production par rapport aux grands centres urbains de consommation, ce qui alourdit les charges de transport.

Ce problème se pose d'ailleurs avec plus d'acuité pour les quatre autres périmètres irrigués qui sont géographiquement isolés et qui approvisionnent des villes de taille moyenne.

2.3.2. Importance des différentes espèces fourragères

Sur un total de 80 000 ha supplémentaires de fourrages en irrigué, 47 000 ha (60%) se placeront en dérobé derrière une céréale, une betterave à sucre, un autre fourrage,...(tableau 72).

C'est à cette condition d'intensification de l'utilisation de la terre qu'on peut espérer accroître sensiblement l'offre fourragère dans les périmètres irrigués. Rappelons aussi que cela découle du seuil de 15% de la SAU réservé aux cultures fourragères que nous nous sommes imposés et qui est loin d'être atteint dans beaucoup de régions irriguées. Parmi les surfaces en dérobé, on trouve la totalité du maïs fourrage et du sudangrass et 75% des surfaces en bersim. En revanche, le raygrass italien a été volontairement placé en culture principale pour pouvoir bénéficier de sa production printanière et faire des stocks de foin et/ou d'ensilage.

Tableau 72. Programme d'extension surfaces fourragères en irrigué d'ici l'an 2000 (ha)

| | Luzerne | Bersim | Maïs ** | Raygrass** | Betterave** | Vesce** | Orge** | Total |
|----------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| ORMVA | | | | | | | | |
| Cultures principales | 8 700 | 5 500 | | 7 600 | 2 100 | 1 650 | | 25 550 |
| Cultures dérobées | | 21 200* | 22 350 | | | | 1 800 | 45 350* |
| Total | 8 700 | 26 700* | 22 350 | 7 600 | 2 100 | 1 650 | 1 800 | 70 900* |
| DPA | | | | | | | | |
| Cultures principales | 4 250 | 1 000 | | 1 000 | 1 000 | | | 7 250 |
| Cultures dérobées | | 3 000 | 4 000 | | | | | 7 000 |
| Total | 4 250 | 4 000 | 4 000 | 1 000 | 1 000 | | | 14 250 |
| Total | 12 950 | 30 700* | 26 350 | 8 600 | 3 100 | 1 650 | 1 800 | 85 150* |

* Dont 5 150 ha en remplacement des cultures fourragères déjà existantes

**Maïs fourrage et sudangrass ; Raygrass italien ; Betterave fourragère; Vesce-avoine; Orge fourragère

En ce qui concerne la ventilation par espèce des 80 000 ha, on peut faire les observations suivantes :

- Le maïs fourrage et le sudangrass totalisent 26 000 ha soit 1/3 de toute la surface. Admettons en première approximation qu'il y aura 13 000 ha de maïs et autant de sudangrass. Le maïs dans sa presque totalité (90% des surfaces) sera ensilé. Le sudangrass, par contre, sera surtout exploité en vert (70% des surfaces). Cela veut dire qu'il y aura chaque année l'équivalent de 15 000 ha à ensiler. L'ensilage correspondant sera distribué entre Octobre et Décembre puis en Juin-Juillet (le sorgho placé en dérobé ne pourra pas, en effet, entrer en production avant fin Juillet). Les disponibilités en eau pendant cette période de l'année vont être un facteur déterminant de la réussite de ces cultures.
- Le bersim avec 25 000 ha de prévus vient en seconde position. Entièrement exploité en vert, il pourra, dans les périmètres de l'intérieur à hiver froid, être partiellement remplacé par du trèfle persan. Son extension concerne tous les périmètres irrigués à l'exception de ceux du Tafilalet et de Ouarzazate.
- La luzerne avec 13 000 ha vient en 3ème position.
- Le raygrass italien avec 9 000 ha de prévus constituera la grande innovation des calendriers fourragers du Gharb, Tadla, Loukkos et Haouz.
- La betterave fourragère avec 3 000 ha connaîtra un début de développement au Gharb et au Tadla.

Pour ce qui est du raygrass italien, sa productivité élevée exige un niveau de fertilisation azotée de l'ordre de 300 unités/ha qui paraît difficile à faire respecter sur le terrain. Pour cette raison, il serait préférable de réduire le besoin en azote en ayant recours aux associations raygrass italien - légumineuses.

Des essais menés dans ce sens, par l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II au Gharb, suggèrent qu'un semis de raygrass italien (10-15 kg/ha) et de trèfle persan ou de bersim (10-15 kg/ha) donne un très bon rendement et permet d'économiser entre 50 et 100 unités d'azote/ha. Pour préserver l'équilibre entre les deux espèces dans ce cas, il faut cependant impérativement exploiter le fourrage selon un rythme lent, faute de quoi le transfert d'azote de la légumineuse vers la graminée se fait mal. Dans d'autres pays méditerranéens, d'autres mélanges du type orge ou seigle (60 kg/ha) associés au raygrass italien (15 kg/ha) et au trèfle persan (10-15 kg/ha) ont donné aussi de bons résultats.

CHAPITRE 5

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DES CULTURES FOURRAGÈRES

Le secteur des productions fourragères est appelé à connaître durant la décennie 1990 un saut en avant important qui devrait se traduire par :

- une extension des surfaces cultivées en irrigué et en bour et une diversification des espèces ;
- une amélioration du rendement à l'hectare des cultures fourragères ;
- une meilleure intégration des fourrages dans le calendrier alimentaire du cheptel.

De tels changements supposent la levée des contraintes qui à l'heure actuelle pèsent sur ce secteur et qui peuvent être classées en 3 grands types :

- contraintes spécifiques à la production fourragère ;
- contraintes liées aux problèmes que connaît le secteur de l'élevage ;
- contraintes liées à la vulgarisation.

1. CONTRAINTES SPÉCIFIQUES À LA PRODUCTION FOURRAGÈRE

Parmi les raisons techniques qui freinent actuellement le développement des cultures fourragères, trois reviennent presque toujours en tête :

- la disponibilité, la qualité et le prix des semences ;
- la disponibilité en eau dans les périmètres irrigués ;
- la maîtrise du parasitisme.

1.1. Semences fourragères

Toutes les études régionales sont unanimes pour considérer la question des semences comme étant le problème numéro un des cultures fourragères. Cette question fait d'ailleurs à elle seule l'objet d'un rapport détaillé qui aborde les points suivants :

- définition des objectifs du plan semencier : besoins par espèce, évolution de la demande du marché, production nationale, besoins en importation ;
- définition des moyens et des mesures nécessaires pour la mise en œuvre du plan semencier : production de semences de base, organisation et contrats de multiplication, commercialisation, politique des prix et programme d'incitation ;
- programmation et financement de ces actions.

Les auteurs de ce rapport (CHAIBI et RONDIA, 1989) sont partis des hypothèses suivantes d'accroissement des surfaces fourragères d'ici l'an 2000 :

- implantation de 80 000 ha en irrigué ;
- implantation de 100 000 ha en bour ;
- amélioration de 150 000 ha de jachères.

Partant de la ventilation de ces surfaces par espèce fourragère (tableau 73), les mêmes auteurs ont estimé les besoins en semences certifiées et en ont déduit les quantités de semences à importer (tableau 74).

Tableau 73. Hypothèses d'accroissement des surfaces fourragères entre 1987-88 et l'an 2000 retenues par le plan "Semences fourragères"

| Culture | Superficie supplémentaire (ha) |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Luzerne | 40 000 |
| Bersim | 28 000 |
| Mais fourrage | 10 000 |
| Sudangrass | 3 400 |
| Vesce avoine | 49 000 |
| Vesce orge | 7 400 |
| Pois orge | 33 000 |
| Avoine | 50 000 |
| Orge fourragère | 39 000 |
| Triticale | 50 000 |
| Betterave fourragère | 48 000 |
| <i>Medicago</i> + trèfle souterrain | 5 000 |
| Autres | 15 000 |
| Total | 334 000 |

(Source : Plan Semences Fourragères, 1989)

Les auteurs précédents concluent que, malgré une production nationale croissante, le Maroc continuera à importer, d'ici l'an 2000, 40% de ses besoins en semences de luzerne. De même, il aura à importer la totalité de ses besoins en sudangrass, betterave fourragère et raygrass. En revanche, le pays aura pratiquement atteint l'autosuffisance pour l'avoine et les importations dans ce cas ne devraient plus être que conjoncturelles.

Tableau 74. Prévisions du plan "Semences fourragères" pour l'an 2000

| Espèces | SC* | Besoins en SC** (10 ³ qx) | SC *** (10 ³ qx) |
|---------------------------|-----|---|--------------------------------|
| Luzerne | 50 | 4,7 | 2,0 |
| Bersim | 25 | 5,6 | 0,2 |
| Maïs fourrage | 75 | 3,8 | - |
| Sudangrass | 100 | 1,3 | 1,3 |
| Vesce | 40 | 14,4 | - |
| Pois fourrager | 60 | 7,2 | - |
| Avoine | 45 | 79,7 | - |
| Orge fourragère | 4 | 4,6 | - |
| Betterave fourragère | 100 | 0,8 | 0,8 |
| <i>Medicago</i> et trèfle | 100 | 2,4 | - |

* Semences certifiées: % des semences totales

** Besoins en semences certifiées

*** Semences certifiées à importer

La confrontation de ces conclusions avec nos prévisions (tableaux 61 et 72) fait ressortir les points suivants :

- pour la luzerne, le bersim, les mélanges du type vesce-avoine, l'orge et la betterave fourragère, les prévisions du plan semences sont amplement suffisantes ;
- pour le sudangrass, les surfaces que nous projetons pour l'an 2000 sont très supérieures à celles du plan semences (14 600 ha au lieu de 5 000 ha). Les quantités de semences à importer atteindront 3 650 qx en l'an 2000 ;
- pour le raygrass italien, les besoins s'élèveront à 3 000 qx entièrement importés ;
- pour le maïs fourrage, nos prévisions sont de 13 000 ha en irrigué et de 8 000 ha en bour alors que le plan semences table sur 10 000 ha en tout. À ce sujet, il serait préférable de développer des variétés différentes pour les 2 situations. En irrigué, les variétés à rechercher doivent en particulier présenter un cycle de développement le plus court possible pour pouvoir s'insérer dans les plans de rotation. En bour, ce sont plutôt les caractères de résistance au froid (semis en Février) puis à la sécheresse (Mai-Juin) qui devraient être privilégiés. Une fois ces variétés identifiées, leur multiplication ne devrait pas poser de difficultés.
- pour les luzernes annuelles et les trèfles souterrains, les implantations nouvelles sont de 8 200 ha alors que le plan semences n'a retenu que 5 000 ha. Le besoin supplémentaire en semences s'élève à 640 qx.
- pour le trèfle persan, il existe deux variétés anciennes (6 205 Maroc B et 6 209 Maroc D) sélectionnées par l'INRA il y a plus de 20 ans. La seconde de ces variétés, testée dans les conditions du Gharb, s'est révélée très intéressante. Elle pourrait être facilement multipliée (un hectare de trèfle persan peut produire 8 qx de semences pouvant suffire à 40 ha de cultures) et servir de point de départ à la diffusion de cette espèce.

Pour les espèces dont la semence sera entièrement importée (raygrass, sudangrass, betterave fourragère ...), il est important de noter que la dernière réglementation adoptée par le MARA en matière de subvention pour l'acquisition de semences fourragères prévoit un taux de subvention de 50%. Pour les autres espèces (luzerne, bersim, vesce, avoine, ...) le taux de subvention n'est que de 30%. Cela devrait donc encourager la diffusion des espèces fourragères nouvelles.

1.2. Eau d'irrigation

Dans les périmètres irrigués, la priorité en matière d'irrigation est accordée aux plantations fruitières et aux cultures industrielles. Les fourrages sont souvent parmi les dernières cultures à être servis ce qui se traduit par un retard à l'installation (cas du bersim) et par un manque de production (cas de la luzerne et du Sudangrass).

Le Maroc, de par son climat méditerranéen à hiver doux, a la chance de pouvoir développer des systèmes fourragers basés sur des cultures d'hiver moins exigeantes en eau par rapport aux cultures d'été. De tels systèmes ont donc plus de chances de se développer dans le futur mais le problème d'affouragement du troupeau en été-début automne n'est pas résolu. La solution passe par les cultures fourragères d'été. Toutefois, il faudrait retenir celles qui sont les moins exigeantes en eau. Ce critère a jusqu'à présent été oublié alors qu'il devrait être parmi les plus déterminants dans le choix des systèmes fourragers.

En attendant, il faudrait bien réviser l'ordre d'attribution de l'eau dans les périmètres irrigués pour éviter que les fourrages et le cheptel ne soient toujours les plus pénalisés.

1.3. Parasitisme

La maîtrise du parasitisme constitue une autre limite à l'intensification fourragère. D'une part, les agriculteurs sensibilisés, qui traitent leurs parcelles, sont une minorité. D'autre part, ils ne sont pas suffisamment encadrés pour effectuer à temps les traitements nécessaires. De plus l'information sur le genre de produit phytosanitaire à utiliser en fonction du parasite n'est pas toujours disponible.

Dans la recherche d'une solution à cette situation, deux points paraissent importants à souligner :

- il faudrait qu'à l'échelle régionale existe une équipe d'entomologistes qualifiés, connaissant bien les cycles des différents parasites et capables d'alerter à temps les agriculteurs (sur les ondes de la radio régionale par exemple) au sujet des attaques de parasites à venir et du mode de prévention recommandé ;
- il faudrait veiller à la généralisation des traitements car il ne sert pas à grand chose de traiter ses parcelles si celles du voisin, également infestées, ne sont pas traitées en même temps.

Par ailleurs, dans la recherche de variétés nouvelles à produire au Maroc ou à importer, il serait utile qu'en plus des traits relatifs à la productivité et à la résistance à la sécheresse, l'accent soit mis encore plus sur la résistance aux principaux prédateurs qui menacent les espèces fourragères (negril, prodenia, sesamie, maladies cryptogamiques,...). La vulgarisation de techniques d'exploitation permettant de réduire les risques liés au parasitisme sera elle aussi d'une grande utilité (choix des traitements préventifs, date de semis, système de rotation,...).

2. CONTRAINTES GÉNÉRALES LIÉES AU SECTEUR DE L'ÉLEVAGE

La production fourragère n'est jamais une fin en soi. Son essor suppose l'existence d'un secteur d'élevage dynamique et compétitif. Les exploitations qui produisent du fourrage destiné uniquement à être commercialisé sont très rares.

Par ailleurs, 80% des surfaces fourragères actuelles comme on l'a vu servent à alimenter le cheptel bovin. Cette tendance devrait se maintenir dans le futur puisque les petits ruminants resteront tributaires des "UF gratuites". Les animaux de trait dépendent eux aussi des cultures fourragères mais leur place dans l'agriculture marocaine ira en se rétrécissant à cause des progrès de la mécanisation.

Après avoir été durement frappé par la sécheresse, le secteur des productions bovines connaît un développement important depuis 1987, date à laquelle les effectifs sont revenus à leur niveau d'avant 1980. Plusieurs actions sectorielles déjà en cours ou nouvelles destinées à encourager l'essor de ce secteur sont programmées par le MARA : renforcement de l'insémination artificielle et de l'encadrement sanitaire, extension du réseau de collecte et de transformation du lait, actions sur les prix, limitation des importations des dérivés laitiers ... Mais le gros point noir demeure sans aucun doute au niveau de la commercialisation des produits.

2.1. Cas du lait

La saturation du marché du lait en période de haute lactation constitue un problème très sérieux pour l'éleveur et pour l'usine de transformation. La solution à ce problème n'est pas simple étant données les particularités climatiques du Maroc (alternance de saisons sèche et humide) et la structure du troupeau bovin dominé par la race locale.

Des solutions technologiques du type déshydratation du lait, diversification des dérivés (fromages ...) fabrication de lait de longue durée de conservation (lait UHT, lait stérilisé) existent. Elles sont d'ailleurs appliquées par plusieurs laiteries. Mais ces solutions sont toutes coûteuses. Certaines d'entre elles conduisent, en outre, à des produits que le consommateur moyen marocain n'a ni l'habitude ni le pouvoir d'achat suffisant pour s'en procurer.

D'autres solutions à caractère plus technique sont également proposées : amélioration de la conduite alimentaire du troupeau, contrôle des périodes de vêlage, utilisation des lactoreplaceurs pour les jeunes en hiver, ...

Parmi ces mesures, l'intensification fourragère constitue sans aucun doute un moyen de choix. En mettant l'accent sur les cultures fourragères d'été et en encourageant la conservation des fourrages pour combler les périodes de soudure, les systèmes fourragers futurs devraient contribuer à atténuer les fluctuations saisonnières de production entre haute et basse lactation.

D'un autre côté, l'accent mis sur les périmètres irrigués pour développer les cultures fourragères devrait lui aussi aider. Il est, en effet, bien plus aisé de développer des systèmes d'élevage bovins laitiers faisant appel à peu d'aliments concentrés en zone irriguée qu'en bour.

Une autre voie d'action concerne le différentiel de prix à la production entre basse et haute lactation. Instauré en 1976, ce différentiel atteint actuellement 25%. Son augmentation encouragerait plus encore les éleveurs à utiliser en basse lactation le foin et l'ensilage dont le prix de revient à l'UF est nécessairement supérieur à celui du fourrage vert.

2.2. Cas de la viande

Le problème des excédents de viande rouge sur le marché marocain se pose avec acuité depuis 1987. L'effondrement des cours du bovin maigre et du prix de carcasse n'a, jusqu'en 1990, pas trouvé de solution.

La vraie question est celle du pouvoir d'achat de la population marocaine qui ne consomme, en moyenne, que 10 kg de viande rouge par habitant et par an.

Ce problème ne se pose pas uniquement pour la viande. Il faut l'envisager également pour le lait. Le consommateur le paie déjà à 4,40 DH le litre. L'amélioration prévue de la productivité de l'animal permettra de réduire les coûts de production et par là d'éviter un accroissement trop rapide du prix à la consommation. Malgré cela, il paraît difficile de relever d'ici l'an 2000 de 10 litres environ le niveau de consommation moyen par habitant et par an si on n'améliore pas en parallèle le pouvoir d'achat de la population. Le devenir du secteur de l'élevage et par là celui des productions fourragères dépendent étroitement de la solution qui sera apportée à cette question.

3. CONTRAINTES LIÉES À LA VULGARISATION

Durant les 20 dernières années, la recherche au sein des établissements de formation (Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès) et à l'INRA a permis l'accumulation d'une masse importante de données nouvelles relatives à la production, l'exploitation et l'utilisation des fourrages. Or on

constate que les résultats de ces recherches n'arrivent pas suffisamment à l'utilisateur. Certes, des initiatives individuelles ça et là permettent de diffuser une partie de ces acquis. Mais ces actions manquent souvent de continuité dans le temps et l'espace. Il n'y a pas de circuit organisé de transfert de la technologie.

D'un autre côté, il y a une multitude de questions techniques qui demeurent posées et qui mériteraient une investigation. Sans vouloir être exhaustif, citons quelques uns des axes de recherche les plus importants :

- Mise au point d'itinéraires techniques appropriés pour différentes espèces fourragères. Ce point est particulièrement important pour les fourrages d'été que l'on cherche à promouvoir.
- Connaissance de la valeur alimentaire des fourrages, préparation de tables de valeur nutritive, utilisation des fourrages par les bovins laitiers.
- Maîtrise des techniques de fanage et d'ensilage.
- Intégration des fourrages dans des systèmes alimentaires adaptés aux différents types d'exploitations agricoles et d'élevages.
- Analyse économique de la production fourragère et de sa transformation par l'animal.

Il y a aussi un besoin important de formation et de recyclage dans le domaine des productions fourragères. Pour ce qui est des agriculteurs, on peut dire que tout reste à faire ou presque. On est souvent étonné sur le terrain de se rendre compte que certaines notions très élémentaires comme celle de la date limite d'exploitation d'une luzernière en fin d'automne ou celle du stade de coupe optimal selon les saisons soient méconnues des agriculteurs.

En ce qui concerne les techniciens à différents niveaux, il y a également un besoin urgent de formation et de recyclage qui devrait revêtir plusieurs formes :

- organisation de sessions de formation technique et pratique ;
- préparation de brochures d'information régulièrement mises à jour ;
- préparation de supports audiovisuels ;
- organisation de stages.

L'ensemble de ces questions fait d'ailleurs l'objet d'un rapport de synthèse (AMEZIANE & BENYASSINE, 1989) qui aborde en détail les besoins spécifiques de chacun de ces volets et les moyens financiers nécessaires.

Une coordination des actions de formation-recherche et développement en matière de production fourragère s'avère donc plus que jamais nécessaire. Elle passe par une réforme des structures en charge de ces trois volets au sein du MARA. En attendant, une solution transitoire, qui a déjà fait ses preuves pour d'autres secteurs, nous paraît être celle des contrats programmes passés entre les services centraux et régionaux de mise en valeur, en tant que bailleurs de fonds, et les structures de formation et de recherche

en tant que prestataires de services. Une telle politique contractuelle donnerait aux premières structures la garantie que leurs objectifs en matière de recherche et de formation au service du développement sont pris en compte et menés à bien par des équipes spécialisées et compétentes. Elle permettrait aux secondes de consolider leur unités de recherche, d'améliorer la qualité de leurs prestations et d'être mieux au courant des problèmes de développement.

RÉSUMÉ

Le présent document est une synthèse de 10 études régionales effectuées en 1988 dans sept zones ORMVA et trois zones DPA en vue de dégager le rôle actuel et futur des cultures fourragères dans la production animale et d'analyser, à l'échelle régionale et nationale, les conditions de mise en œuvre du plan national fourrager.

Systemes actuels d'élevage et productions fourragères

1. Il est actuellement plus facile de décrire les systèmes d'élevage en irrigué qu'en bour. Par ailleurs, on dispose globalement de plus d'informations concernant le bovin par rapport au petit ruminant.

2. La mise en œuvre du Plan Laitier depuis 1975 a profondément affecté les systèmes d'élevages bovins. Ceux-ci peuvent être différenciés en fonction de 3 paramètres :

- la place respective des fourrages, des sous-produits des cultures et des aliments concentrés dans le calendrier alimentaire ;
- la structure génétique du troupeau ;
- la destinée des produits animaux.

3. On peut distinguer à l'heure actuelle 3 systèmes bovins :

- le système bovin laitier avec irrigation ;
- le système bovin mixte ;
- le système bovin allaitant.

4. En système bovin laitier avec irrigation, une unité zootechnique (UZ) frisonne nécessite actuellement en moyenne 0,35 ha de surface fourragère qui couvrent 40% de ses besoins en UF. Une UZ croisée nécessite 0,28 ha. On remarque une utilisation très massive des aliments concentrés sous forme de sous-produits agro-industriels et de céréales (2 T/UZ frisonne . an). Cela découle à la fois d'une insuffisance de production fourragère de qualité, de la présence de nombreuses périodes de soudure dans les calendriers fourragers et de l'utilisation fréquente de rations déséquilibrées. La productivité moyenne des animaux dans ces conditions est faible :

- 3 300 litres de lait et 240 kg de poids vif pour une UZ frisonne ;
- 2 100 litres de lait et 200 kg de poids vif pour une UZ croisée.

Le lait produit est essentiellement commercialisé via les centres de collecte.

5. Le système bovin mixte se caractérise par une offre fourragère encore plus réduite : 0,23 à 0,35 ha de surface fourragère/UZ frisonne contre 0,2 à 0,3 ha pour une UZ croisée. Les aliments concentrés, de loin les plus importants, fournissent entre 30 et 50% des besoins en UF des animaux. La structure génétique du troupeau est très variable selon les régions mais la productivité est encore plus faible que dans le système précédent :
-2 400 litres de lait et 190 kg de poids vif pour une UZ frisonne ;
-1 500 litres de lait et 160 kg de poids vif pour une UZ croisée.

La forte saisonnalité de la production constitue un frein sérieux à la commercialisation du lait.

6. Le système bovin allaitant exploite la race locale pour produire des jeunes bovins maigres et engraisés. La place des fourrages, dans ce cas, est très modeste : moins de 0,15 ha de surface fourragère par UZ. L'usage très réduit des aliments concentrés est compensé par une utilisation à grande échelle de résidus de la céréaliculture. La productivité moyenne est très faible : 500 litres de lait et 110 kg de poids vif pour une UZ locale.

7. Parmi les surfaces fourragères emblavées en 1987, 80% étaient réservées aux bovins et 20% seulement aux ovins et équidés. Ce résultat, qui s'applique au bour comme à l'irrigué, démontre que l'essor des cultures fourragères dépend étroitement des possibilités de développement de l'élevage bovin.

8. L'application des normes de productivité par UZ aux effectifs bovins de 1987 conduit à une estimation de la production de lait totale du pays supérieure de 44% aux statistiques officielles. On note, par contre, une bonne concordance pour les données relatives à la viande. Il devient très urgent de renforcer et de généraliser le contrôle laitier afin de disposer de données fiables concernant en particulier les performances des femelles croisées. Les zones ORMVA fournissent respectivement 43 et 35% de la production de lait et de viande ce qui démontre la place de plus en plus importante qu'elles occupent dans la production nationale.

9. Les systèmes d'élevage ovins ont connu moins de changements par rapport aux bovins et peuvent être classés en fonction du mode de conduite alimentaire des animaux en trois types : pastoral, agro-pastoral et oasien. Si dans le premier cas la contribution des fourrages à la couverture des besoins annuels des animaux est quasiment nulle, elle varie entre 3 et 18% dans le second cas. Dans la vallée du Ziz, la contribution des fourrages est évaluée à 27% des besoins totaux en UF. Les productivités moyennes varient respectivement entre 10 et 15 kg, 13 et 26 kg et 30 et 35 kg de poids vif/UZ . an.

Effectifs et ressources alimentaires

10. Après avoir subi une baisse sensible suite à la sécheresse de 1981, les effectifs animaux et les productions ont retrouvé leur niveau d'avant la sécheresse. Néanmoins, la commercialisation du lait et des viandes rouges se heurte à des difficultés croissantes liées au manque de débouchés.

11. Les bilans fourragers établis dans différentes régions confirment la faible place des fourrages et le rôle prépondérant des chaumes et des pailles, ressources-clés des systèmes alimentaires.

12. Le niveau exceptionnel de récolte d'orge enregistré en 87-88, la chute concomitante de son cours sur le marché local, la libéralisation du prix du son de blé et des pulpes de betterave et la production croissante de tourteaux en partie subventionnés par l'État constituent les événements marquants de la période 1987-89. Le fait que le prix de l'UF aliments concentrés soit enfin devenu équivalent à celui de l'UF fourrages cultivés devrait favoriser le changement progressif des élevages du type hors sol vers des élevages plus dépendants des productions fourragères.

Situation en l'an 2000

13. Les objectifs de production nationale de lait et de viande à l'horizon 2000 ont fait l'objet de plusieurs révisions depuis l'élaboration des premiers plans lait et viande. L'extrapolation des objectifs du plan d'orientation 88-92 à toute la période allant jusqu'à l'an 2000 aboutit à une estimation de la production supplémentaire de 650 millions de litres de lait et 146 000 tonnes de viande. Il faudra, en conséquence, disposer de 1,82 milliards d'UF supplémentaires dont 0,73 seront fournis par les cultures fourragères.

14. La recherche d'une meilleure productivité des systèmes animaux doit passer par une intensification de la production fourragère. Celle-ci profitera préférentiellement aux systèmes bovins laitiers considérés comme économiquement plus efficaces que les bovins allaitants et les petits ruminants.

15. D'ici l'an 2000, le développement de l'élevage touchera d'abord les régions irriguées productrices de lait. Ce développement nécessite une meilleure définition des objectifs d'amélioration génétique, en particulier, en ce qui concerne la fraction sans cesse croissante de femelles croisées. Un accroissement de 25% en moyenne de la productivité des bovins est attendu.

16. L'amélioration des conditions alimentaires du cheptel en irrigué impose une extension des surfaces fourragères. Le maïs fourrage et le sudangrass occuperont une place de choix dans les nouveaux calendriers fourragers, mais les problèmes de manque d'eau en été risquent de freiner leur extension. Le raygrass italien et la betterave fourragère sont également prévus. L'objectif ultime serait d'atteindre 0,50 ha de surface fourragère irriguée/UZ frisonne au lieu de 0,35 actuellement.

17. L'évolution du système bovin mixte ira elle aussi dans le sens d'un accroissement de la proportion des femelles croisées et frisonnes. Dans le bour favorable, l'accroissement des surfaces fourragères concerne surtout les mélanges du type vesce-avoine dont une partie de la production sera ensilée. La betterave fourragère et le trèfle persan figurent en tête des espèces nouvelles à développer. La contribution des fourrages à la couverture des besoins en UF de l'UZ croisée variera entre 20 et 40%.

18. Le système bovin allaitant basé sur la race locale continuera à régresser en régions irriguées. En régions bour, on manque d'objectifs précis pour ce type d'élevage qui restera le plus important en effectifs mais qui devrait connaître très peu de changements dans ses performances et sa conduite alimentaire.

19. Les schémas futurs de développement de l'ovin en système agro-pastoral restent encore à affiner. La contribution des fourrages semble devoir rester limitée, l'ovin étant surtout un consommateur "d'UF gratuites".

20. Le développement de l'élevage ovin oasien sera axé d'une part sur la production de géniteurs D'man et d'autre part sur la production de viande. La contribution des fourrages au bilan alimentaire de l'UZ ovine D'man sera proche de 50%.

21. On peut retenir un objectif moyen de progression de la sole fourragère d'ici l'an 2000 de 30% en zone bour et de 70% en zone irriguée. Il va donc falloir implanter d'ici là 140 000 ha supplémentaires (80 000 en irrigué et 60 000 en bour) qui apporteront 550 millions d'UF. L'amélioration du rendement de la sole fourragère déjà existante fournira 120 millions d'UF et l'amélioration de la jachère produira les 60 millions d'UF qui manquent pour atteindre l'objectif des 730 millions d'UF précédemment fixé.

Programme d'extension des surfaces fourragères

22. Le développement des cultures fourragères d'ici l'an 2000 dépendra étroitement des conditions offertes à l'élevage bovin et plus particulièrement au bovin laitier.

23. En bour, le programme d'implantation des 60 000 ha de cultures fourragères se décompose comme suit :

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| - Fès-Meknès-Taounate | : | 20 000 ha |
| - Casablanca-Benslimane | : | 10 000 ha |
| - Settat | : | 6 600 ha |
| - Safi | : | 14 000 ha |
| - Autres régions | : | 9 400 ha |

La moitié de cette surface ira à la vesce-avoine et aux mélanges équivalents avec, comme objectif particulier, le développement de la conservation par ensilage. Viennent ensuite, par ordre d'importance, l'orge fourragère et le bersim, les *Medicago* et enfin le maïs fourrage.

24. En irrigué, le programme de développement des cultures fourragères doit tenir compte, entre autres, des possibilités nouvelles de mise en eau des terres, des possibilités de réaménagement des plans d'assolement et de l'existence de conditions favorables au développement de l'élevage bovin.

25. Prenant en considération tous ces éléments, le plan directeur fourrager préparé pour les régions irriguées prévoit l'implantation de 65 750 ha en zone ORMVA et de 14 250 ha en zone DPA (PMH). Parmi les ORMVA, ceux du Haouz, du Tadla, des Doukkala et du Gharb seront les premiers concernés par le développement des cultures fourragères.

26. Parmi les surfaces fourragères nouvelles à implanter en irrigué, 60% se placeront en dérobé. La ventilation par espèce fourragère est la suivante:

| | | |
|-------------------------------|---|-----------|
| - maïs fourrage et sudangrass | : | 26 000 ha |
| - bersim | : | 25 000 ha |
| - luzerne | : | 13 000 ha |
| - raygrass italien | : | 9 000 ha |
| - betterave fourragère | : | 3 000 ha |
| - autres | : | 4 000 ha |

Conditions de mise en œuvre du plan de développement des cultures fourragères

27. Parmi les contraintes techniques qui freinent le développement des cultures fourragères, il y a celles relatives à la disponibilité, la qualité et le prix de semences. Le plan semences fourragères élaboré en 1989 prévoit que l'autosuffisance pour les semences sélectionnées d'avoine sera atteinte avant l'an 2000. En revanche, il faudra continuer à importer 40% des semences de luzerne et 100% des semences de raygrass, betterave fourragère et sudangrass.

28. La réussite du plan directeur fourrager passe par la résolution des problèmes d'excédents apparents en lait et viande que connaît le pays. Plusieurs solutions techniques sont déjà mises en œuvre. Mais il y a également la question du niveau du pouvoir d'achat de la population qui demeure posée.

29. La recherche au sein des établissements de formation et à l'INRA a permis l'accumulation d'une masse importante de données scientifiques et techniques sur les productions fourragères. D'un autre côté, on remarque sur le terrain un besoin crucial en formation, recyclage et vulgarisation. Une meilleure coordination entre les structures responsables de ces différents volets s'avère plus que jamais nécessaire.

Parus chez Actes Éditions

...Revue

Actes de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (ISSN 0851-0466) Périodique Scientifique et Technique Multidisciplinaire Trimestriel paraissant en Anglais ou Français avec résumés en Arabe, Anglais et Français (11ème année)

...Proceedings

Sécheresse, gestion des eaux et production alimentaire

(Actes de la Conférence d'Agadir, 1985) 1988

Constitution de réseaux thématiques de recherche agricole au Maghreb

A. BIROUK, A. OUHSINE & T.E. AMEZIANE(Eds), 1989

8th Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, 1990 (épuisé)

Ley Farming, Maria AMINE (éd.), 1991

Conservation des ressources végétales, M. REJDALI & V.H. HEYWOOD (Eds), 1991

...dans la collection Manuels Scientifiques & Techniques (MST)

Les maladies infectieuses du mouton, T. I & II par M. FASSI-FEHRI, 1988

L'élevage du mouton dans un pays à climat méditerranéen. Le système agro-pastoral du Maroc par A. KABBALI & Y. M. BERGER (éd.), 1990

...dans la collection Travaux Sur le Terrain (TST)

Réflectance spectrale des sols de Settat (Chaoula, Maroc) par M. HINSE, Q.H.J. GWYN, F. BONN, A. MERZOUK, M. BADRAOUI & L. SERRAOU, 1989

...dans la collection Thèmes & Travaux de Recherche (TTR)

L'Olivier et ses dérivés, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, 1990

...dans la collection Documents Scientifiques & Techniques (DST)

L'Amandier et sa culture au Maroc

par R. LOUSSERT, H. MOUSSAOUI & D. M. WALALI-LOUDIYI, 1989

Phoracantha par A. FRAVAL & M. HADDAN, 1989

Lymantria dispar par A. FRAVAL (éd.), 1989

L'Amandier au Maroc (Collection de diapositives) par R. LOUSSERT, 1989

À la Découverte de la forêt de la Mamora (couverture en liège)

par Gh. CHLYEH, A. FRAVAL, J. NADORI & C. VILLEMANT, 1990

Les noms des plantes au Maroc par P. Y. BERTRAND, 1991

Les mauvaises herbes du Sous

par C. BOULET, M. BOUHACHE, M. WAHBI & A. TALEB, 1991

Le patrimoine végétal des Provinces sahariennes du Maroc

par A. BIROUK, J. LEWALLE & M. TAZI, 1991

**...dans la collection Documents Scientifiques & Techniques (DST)
Logiciels**

GIRAF (Guide Informatique des Ravageurs des Arbres Fruitiers)

par A. FRAVAL & S. MERZOUK, 1989, (sur disquette 5,25" ou 3, 5")

LEPISM (Logiciel d'Enseignement des produits Phytosanitaires avec Index des Spécialités Marocaines) par A. FRAVAL & S. MERZOUK, 1991 (sur disquette)

...dans la collection Économie et Développement (ED)

Agriculture et revenus par M. RAKI, 1991

...dans la collection Stages

Stage en entreprise agricole en France par A. ZOUGGARI, 1991

...En préparation

Les Ravageurs des arbres fruitiers par M. HMIMINA & A. FRAVAL (éd.)

La faune du Chêne-liège par C. VILLEMANT & A. FRAVAL (éd.)

L'Olivier par R. LOUSSERT, D. M. WALALI-LOUDIYI & H. MOUSSAOUI

Le Bananier par R. LOUSSERT & D. M. WALALI-LOUDIYI (éd.)

Arbres et arbustes du Maroc par J. LEWALLE (éd.)

L'Apiculture par E. MOHSSINE & A. FRAVAL (éd.)

Les mauvaises herbes du Gharb par A. TALEB *et al.*

Pour plus d'informations, contacter

Pr. M. ETTALIBI, Éditeur en Chef, Actes Editions, Institut Agronomique et Vétérinaire
Hassan II, B.P. 6202 Rabat-Instituts RABAT (Maroc),

Tél. (07) 77 43 51

Telex AGROVET 368 73 M ou 360 89 M

Fax 77 81 10 ou 77 58 38

Achévé d'imprimer
4ème trimestre 1991
Imprimerie Al Maârif Al Jadida
Rabat