

Pratiques d'élevage

Performances et modalités de production laitière dans six étables spécialisées au Maroc

Au Maroc, parallèlement aux petites unités de production laitière, dont la moyenne de production par vache est faible, des étables de grande taille ont été constituées. Cet article fait le point sur les résultats obtenus par ces étables, en relation avec la conduite d'élevage.

La production laitière est un secteur stratégique de la politique agricole marocaine, notamment pour ses rôles de fournisseur de protéines animales face à une démographie galopante, de création d'emploi et de richesses. Elle est gérée par les pouvoirs publics grâce à un plan d'encadrement visant à renforcer sa croissance (Guessous 1991).

Cependant, en dépit d'intenses opérations d'appui technique et économique auprès des éleveurs, matérialisées par la constitution d'un noyau de vaches améliorées (vaches d'importation et leurs descendants), les prévisions de production n'ont pas été atteintes. Ceci est notamment dû aux contraintes d'affouragement du cheptel bovin et, plus récemment, à la détérioration de l'environnement économique global de la production laitière (Akesbi 1996). Aussi la moyenne de production par vache n'atteint-elle pas 600 kg par vache et par an. A l'instar des difficultés rencontrées par de nombreux autres pays en matière de développement laitier, il semblerait que ce soient les lacunes structurelles du milieu rural marocain, tel le manque de superficie et le morcellement des exploitations, l'absence de chaîne du froid, ou encore la faiblesse de la formation, qui se sont opposées à la promotion de la production laitière (De Jong 1996). Néanmoins, dans ce contexte, en parallèle aux petites unités de production caractérisées par l'exiguïté de l'assise foncière et la parcimonie des moyens financiers pour l'acquisition des intrants, des entreprises à vocation laitière affirmée se sont constituées, avec pour objectif principal l'exploitation de vaches à hautes potentialités génétiques. Cet article présente les résultats de six étables laitières spécialisées réparties dans différentes régions du Maroc, au cours de cinq campagnes agricoles.

Résumé

Les performances et les modalités actuelles de production laitière intensive au Maroc ont été étudiées dans six élevages de 1991 à 1996. La superficie (244,8 ha) et l'effectif bovin (53,1 vaches présentes) moyens de ces élevages sont nettement plus élevés que ceux des exploitations du pays. Les fourrages n'occupent qu'une place limitée de l'assolement annuel (moins de 8 % de la SAU). Les performances de production (moyenne économique de 6 016 kg de lait par vache et par an) sont satisfaisantes, l'alimentation des vaches étant fortement tributaire des apports de concentrés qui représentent 73 % de l'apport énergétique global. L'intervalle moyen entre deux vêlages de 391 j est satisfaisant, mais l'âge au premier vêlage (30,2 mois) est trop élevé, ce qui témoigne d'une mauvaise conduite d'élevage des génisses. L'analyse des facteurs influençant les résultats des étables a montré que la productivité laitière des vaches était très fortement liée à l'apport annuel de concentrés qui leur sont destinés, tandis que la dépense en UFL issues des concentrés par kg de lait produit diminue avec l'augmentation de la moyenne économique. Les résultats de la reproduction sont uniquement influencés par les effets des variations climatiques interannuelles. Ces observations montrent l'importance des facteurs du milieu (conduite alimentaire, climat et unité de production) sur les performances des vaches et mettent en relief les tendances actuelles de l'élevage bovin laitier spécialisé au Maroc, basé sur la conversion des concentrés en protéines animales.

1 / Présentation des six étables étudiées

Les six unités de production retenues appartiennent à la Société du Développement Agricole (SODEA). Elles ont été sélectionnées sur la base de la stabilité de l'activité de production laitière et la disponibilité des données relatives au fonctionnement des étables au cours des cinq campagnes agricoles successives de 1991 à 1996. Un bilan de gestion technique de l'atelier des vaches laitières a été établi pour chacune durant chaque campagne agricole, selon la méthode de Cordonnier (1986). La composition des troupeaux bovins a été évaluée par l'effectif moyen de vaches présentes (somme des jours de présence / 365) et la proportion de vaches dans l'ensemble du troupeau a été calculée par le rapport des UGB vaches laitières sur les UGB totales. L'évolution des troupeaux a été étudiée par le calcul des taux annuels de renouvellement et de réforme dans chaque atelier laitier. Les performances de production laitière, issues des résultats de 1 415 lactations, ont été caractérisées par la durée moyenne de lactation (en jours) et la moyenne économique : (Production Laitière Totale / Somme des jours de présence) × 365.

Les quantités consommées d'aliments concentrés et de fourrages ont été converties en UFL, sur la base des valeurs nutritionnelles de ces aliments (INRA 1988). Toutes les étables étudiées pratiquent le zéro-pâturage, et tous les aliments distribués (fourrages et concentrés) étaient pesés (tableau 1). Les don-

nées brutes ont permis de déterminer les quantités de matière sèche (MS) et d'UFL issues des concentrés consommées par vache et par an, et le pourcentage des concentrés dans les rations, sur la base de leur contribution à l'apport énergétique total. De même, le nombre d'UFL apportées par les concentrés par litre de lait produit a été calculé.

Deux critères d'appréciation des performances de la reproduction ont été retenus, l'âge au premier vêlage (387 primipares) et l'intervalle entre deux vêlages (1 023 données).

Un deuxième volet de ce travail a visé à expliquer les résultats des étables, en termes de productivité laitière et de reproduction, grâce à la détermination des facteurs de conduite auxquels ils étaient corrélés.

2 / Pratiques d'élevage et performances des vaches

2.1 / Patrimoine foncier et matériel animal exploité

La surface agricole utile (SAU) moyenne est de 245 ha, variant de 76 à 397 ha. Les unités de production (UP) retenues sont de grande taille par rapport à la moyenne du pays : selon Auriol (1989), moins de 10 % des exploitations marocaines ont une assise foncière supérieure à 50 ha. Les plantations occupent plus de 54 % de la SAU. Elles sont essentiellement composées d'agrumes, d'oliviers, de rosacées et de vigne. En moyenne, les surfaces fourragères principales occupent moins de 8 % de la SAU, soit environ 19,6 ha (tableau 2). Cette faiblesse des superficies réservées aux cultures fourragères, a priori contradictoire avec la vocation laitière de ces exploitations, trouve son explication dans les pratiques agricoles en vigueur dans des régions à agriculture pluviale. En effet, plusieurs obstacles continuent à s'opposer à l'extension des fourrages au Maroc, notamment la priorité accordée aux cultures vivrières (céréales principalement), l'absence de maîtrise de leurs itinéraires techniques ou encore l'ignorance des meilleures conditions de leur utilisation et de leur stockage (Jouve 1976).

Les vaches appartiennent à trois catégories génétiques différentes. Les vaches frisonnes pie-noires (PN) sont exploitées dans quatre unités (1, 2, 5 et 6), tandis que dans l'exploitation n° 4 se trouve le seul noyau pie-noir holsteinisé (PN x H). Enfin, un noyau pie-rouge (PR) est élevé dans l'élevage n° 3. L'effectif moyen est de 53,1 vaches (de 28,4 à 73,9), ce qui montre l'ampleur des effectifs par rapport au troupeaux moyens du pays, généralement constitués de moins de 4 bovins (Auriol 1989). La proportion des vaches laitières est en moyenne de 58,5 % (tableau 3). La valeur la plus élevée (unités 5 et 6 : 68 % en 95-96) s'explique par le fait qu'à partir de cette campagne les produits mâles de ces deux UP ont

Tableau 1. Valeurs énergétiques des aliments utilisés et quantités moyennes ingérées par les vaches.

Aliments	Valeur énergétique (UFL / kg MS)	Quantité ingérée (kg MS / vache / an)
Fourrages		
Luzerne verte	0,81	418,3
Sorgho fourrager	0,72	266,2
Trèfle d'Alexandrie (Bersim)	0,75	214,3
Foin de luzerne	0,65	126,3
Foin de vesce-avoine	0,58	752,6
Paille de blé	0,42	815,0
Paille d'orge	0,44	223,4
Total fourrages		2 816,1
Concentrés		
Orge grain	1,12	764,2
Maïs grain	1,27	835,6
Son de blé	0,84	261,3
Pulpes sèches de betterave	1,01	638,5
Pulpes sèches d'agrumes	1,11	674,6
Mélasses de betterave	1,03	275,2
Mélasses de canne	0,91	58,2
Tourteau de tournesol	0,81	452,4
Tourteau de colza	1,06	68,5
Farine de poisson	0,95	53,2
Aliment composé	0,85	150,6
CMV		32,3
Total concentrés		4 264,6
Total aliments		7 080,7

Tableau 2. Superficies et occupation du sol dans les six unités de production étudiées.

Unité de production	1	2	3	4	5	6	Moyenne
SAU (ha)	264	203	76	397	143	386	245
Plantations (%)	71,5	47,8	18,3	58,1	66,5	66,6	54,8
Nu emblavé (%)	28,5	52,2	81,7	30,7	27,9	30,9	42,0
Fourrages (%)	15,0	2,1	12,2	11,4	6,7	4,9	7,9

commencé à être envoyés pour engraissement intensif vers d'autres étables de la SODEA non intégrées dans cette étude.

Les taux moyen de renouvellement et de réforme sont respectivement de 20,1 et 23,3 %. Les mouvements des animaux restent donc faibles par rapport aux recommandations pour un gain génétique maximal en élevage bovin laitier intensif. Ceci traduit une évolution lente de l'effectif et une prolongation de la vie des vaches ; la politique de ces élevages visant beaucoup plus la valorisation du potentiel disponible que sa modification (Cordonnier 1986).

2.2 / Performances de production et alimentation des vaches laitières

La durée moyenne de lactation est de 304,8 jours ; elle varie de 264,4 j (UP 4 en 1995-96) à 330 j (UP 2 en 1995-96). Ces résultats concordent parfaitement avec ceux obtenus dans d'autres situations d'élevage bovin laitier intensif (Jordan et Fourdraine 1993).

La moyenne économique est de 6 016 kg/vache/an, avec un CV de 13,9 %, donc nettement supérieure à celle des élevages concernés par le contrôle laitier officiel marocain, qui n'est que de l'ordre de 3 300 kg (Boujane et Ba 1986). Les conditions d'élevage des six exploitations laitières permettent donc aux animaux d'exprimer leur potentiel génétique. Les performances obtenues sont d'ailleurs proches de celles des vaches dans leur pays d'origine (Jasiorowski *et al* 1988).

La quantité moyenne de MS consommée par vache et par an est de 7 081 kg. Les concentrés consommés par vache et par an représentent 4 484 UFL (tableau 4). Les quantités les plus importantes sont relevées dans l'UP 2 (5 487 UFL) où les cultures fourragères sont les moins pratiquées. Cette valeur moyenne dépasse de loin celles obte-

nues pour d'autres étables marocaines, par exemple 2 236 UFL par vache et par an pour une moyenne économique de 3 437 kg de lait dans des élevages péri-urbains de la zone de Rabat (Sraïri 1997).

La part des concentrés dans l'apport énergétique total pour les vaches laitières est en moyenne de 73,1 %. Ce rapport est le plus élevé dans l'unité 2 (91 %), qui présente toutes les caractéristiques de l'élevage laitier hors-sol. Cette valeur moyenne d'utilisation des concentrés à la SODEA est supérieure à celle observée dans d'autres études marocaines : 51 % dans l'étude de El Khattar (1994) et 55 % dans des élevages péri-urbains de Rabat-Salé (Sraïri 1997).

Le nombre d'UFL des concentrés par kg de lait produit varie de 0,54 (exploitation n° 4) à 1,01 (exploitation n° 3). La valeur moyenne est de 0,75. Il ne fait donc pas de doute que les concentrés ingérés par les vaches couvrent aussi une partie de leurs besoins d'entretien. Ceci illustre pleinement que face à une faible tendance d'extension des fourrages en zone maghrébine, exacerbée par la médiocrité des rendements (Jouve 1976, Ameziane 1979), la production laitière intensive dans cette région reste souvent assurée à « coups de concentrés » (Susmel *et al* 1989).

Tableau 3. Races et effectifs des vaches dans les unités de production étudiées.

Unité	Race ⁽¹⁾	Effectif de vaches présentes ⁽²⁾	% vaches dans l'effectif total ⁽²⁾
1	PN	68,0 ± 5,3	62,3 ± 2,2
2	PN	57,0 ± 4,7	51,8 ± 8,6
3	PR	39,2 ± 9,0	58,4 ± 4,6
4	PN × H	59,2 ± 12,4	52,4 ± 3,5
5	PN	63,2 ± 3,0	63,2 ± 6,2
6	PN	63,1 ± 3,3	63,1 ± 1,3

⁽¹⁾ PN : pie-noire, PR : pie-rouge, H : Holstein.

⁽²⁾ moyenne ± écart type.

Tableau 4. Caractérisation de l'alimentation des vaches laitières dans chaque unité de production (moyennes ± écarts types).

Unité	kg MS / vache / an	UFL concentrés / vache / an	UFL concentrés / kg lait	UFL concentrés / UFL totaux (%)
1	6 752 ± 662	4 365 ± 249	0,70 ± 0,04	74,4 ± 3,5
2	7 867 ± 756	5 312 ± 120	0,83 ± 0,04	85,0 ± 5,1
3	6 158 ± 805	4 091 ± 450	0,88 ± 0,10	71,4 ± 7,3
4	7 975 ± 718	4 179 ± 322	0,60 ± 0,04	68,9 ± 6,2
5	6 433 ± 878	4 614 ± 293	0,81 ± 0,09	75,0 ± 19,2
6	7 389 ± 563	4 343 ± 670	0,70 ± 0,11	64,1 ± 9,6
Moyenne	7 081 ± 856	4 484 ± 543	0,75 ± 0,12	73,1 ± 11,0

2.3 / Performances de reproduction

L'âge au premier vêlage est en moyenne de 918,8 j (30,2 mois) ; il varie de 772 (25,7 mois) à 1 127,4 j (37,6 mois). Comparées aux recommandations faites par Heinrichs (1993) pour un élevage rentable des génisses, les valeurs obtenues dans les élevages de la SODEA traduisent un retard de maturité sexuelle des génisses ou une mise à la reproduction tardive. Une tendance similaire se confirme lorsqu'on compare ces performances à celles obtenues dans d'autres travaux réalisés au Maroc. El Khattar (1994) et Bennis (1990) rapportent ainsi respectivement des âges au premier vêlage de 848 et 832 j. Ces résultats montrent clairement qu'il existe des marges de progrès à réaliser durant la phase d'élevage des génisses de la SODEA, afin de mieux maîtriser leur croissance et d'avancer l'âge au premier vêlage (Pecsok et Spain 1992).

L'intervalle moyen entre deux vêlages est de 391,0 j (il varie de 346,9 j à 442,8 j). Comparée aux normes couramment admises, cette moyenne représente la durée optimale en terme de production et de rentabilité (Nebel et Mc Gilliard 1993, Foote 1996). Par ailleurs, l'étude de ce paramètre complétée par ses différentes fréquences selon trois plages de variation (moins de 345 j, 345 à 390 j, plus de 390 j) montre que plus de 60 % des intervalles entre vêlage sont inférieurs à 390 j (tableau 5). Il s'avère ainsi que les techniques de reproduction sont efficacement appliquées grâce à une bonne détection des chaleurs et la maîtrise de l'insémination artificielle.

2.4 / Facteurs explicatifs des performances des vaches

L'analyse statistique des résultats (logiciel SAS, modèle GLM pour la covariance) a confirmé l'effet prédominant des facteurs de conduite des vaches laitières sur les variations de leurs performances, comme cela a déjà été mis en évidence par Agabriel *et al* (1993). Les facteurs exerçant un effet significatif sur la moyenne économique sont l'étable, les quantités de concentrés consommées par vache et par an, et le nombre d'unités fourragères concentrés par kg de lait produit, tandis que l'intervalle entre deux vêlages est uniquement influencé par l'année. L'effet de l'étable sur la production laitière peut être expliqué par le fait qu'il existe des facteurs qui lui sont

propres (race animale, technicité de la main-d'œuvre, type de traite...) et qui font varier l'expression des potentiels génétiques des vaches d'une UP à une autre (Jordan et Fourdraine 1993).

Par ailleurs, les vaches les plus fortes productrices exigent au litre de lait moins d'UFL des concentrés par rapport aux mauvaises laitières ($P = 0,0012$). Ce résultat concorde parfaitement avec les observations de Wolter (1994) qui indique une diminution des frais alimentaires rapportés au kg de lait chez les vaches fortes productrices (figure 1). Dans cet ordre d'idées, lorsque la moyenne économique passe de 4 650 à 6 943 kg/v/an, le nombre d'UFL des concentrés par kg de lait produit baisse de 0,28. Toutefois, les moyennes économiques précitées correspondent respectivement aux vaches pie-rouge et aux croisées pie-noir x Holstein. Or, les pie-rouge ont de moins bonnes aptitudes laitières que les pie-noire ou les pie-noire x Holstein. La moyenne économique a aussi tendance à être corrélée à la consommation annuelle moyenne de concentrés par vache (figure 2). Ces résultats rejoignent nos observations dans d'autres étables marocaines, où les faibles quantités de fourrages conjuguées au zéro-pâturage font que les performances des vaches sont tributaires de leur alimentation en concentrés (Sraïri 1997). Toutefois des données contradictoires ont pu être observées (UP 6, 4 et 1), comme le montre la figure 2. Ceci pourrait être mis en relation avec la nature et la qualité du fourrage et des concentrés (Coulon *et al* 1989), ou avec les variations des niveaux d'apports azotés (Clark et Davis 1980). Concernant la reproduction, l'analyse de la covariance a révélé qu'elle n'était significativement liée qu'à l'année ($P = 0,0108$). Ceci rejoint les

Figure 1. Importance de la part des concentrés selon la production laitière.

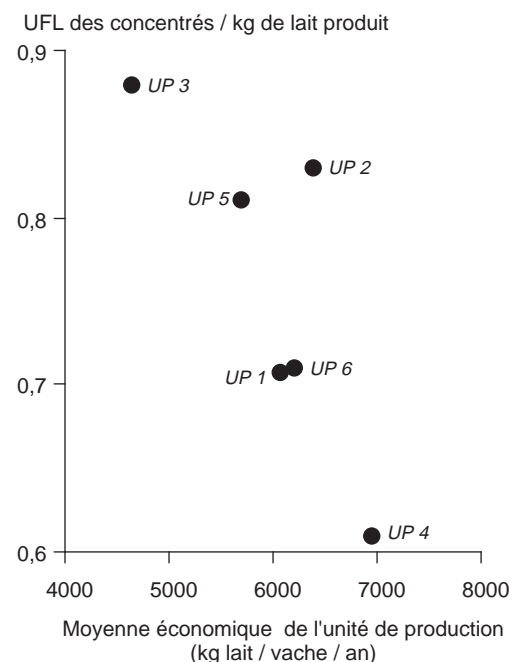
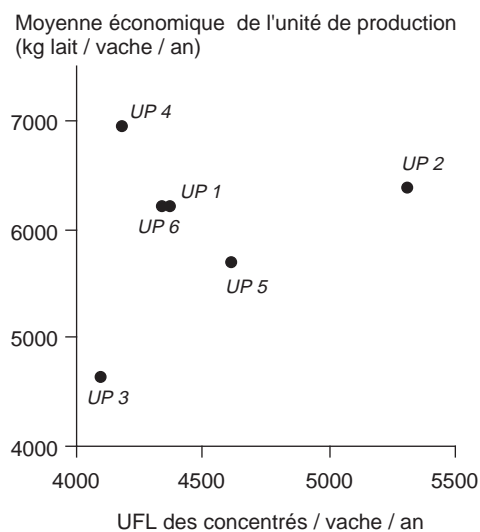


Tableau 5. Performances de reproduction (moyennes \pm écarts types) dans les six unités de production.

Unité	Intervalle vêlage-vêlage (j)	Age au premier vêlage (j)
1	378 \pm 22	859 \pm 23
2	408 \pm 18	946 \pm 45
3	379 \pm 22	929 \pm 23
4	418 \pm 24	1 011 \pm 38
5	371 \pm 11	863 \pm 14
6	393 \pm 34	906 \pm 25
Moyenne	391 \pm 19	919 \pm 56

Figure 2. Relation entre la moyenne économique et la consommation moyenne annuelle de concentrés.



observations de Berbigier (1988) qui a indiqué qu'en élevage bovin laitier dans des zones à aléa climatique prononcé (sécheresse, stress thermique estival), les performances de reproduction sont liées au climat et à ses variations annuelles, de par leurs effets directs sur l'animal et indirects sur la production fourragère.

Conclusion

Caractérisées par l'importance de la superficie et l'ampleur des effectifs exploités (en moyenne plus de 50 vaches présentes), les six unités de production laitière étudiées affichent des résultats de production et de reproduction honorables, très supérieurs à ceux des

élevages laitiers communs marocains. Ceci traduit un ensemble de pratiques proches des recommandations actuelles en élevage laitier intensif. Cependant, les modalités de cette production sont remarquables, étant donné l'ampleur de la consommation des concentrés (73 % de l'apport énergétique total), et l'aspect quasiment hors-sol de ces élevages laitiers, en dépit de l'importance de la SAU. Cette situation est permise par les avantages dont dispose la SODEA pour l'acquisition des concentrés (achats au moindre coût de sous-produits agricoles tels que pulpes de betterave ou pulpes d'agrumes, car la Société est actionnaire principal dans diverses unités agro-industrielles). L'analyse des performances de reproduction a montré que l'intervalle entre deux vêlages était lié à l'effet de l'année, en raison des conséquences du climat sur les vaches et la production de fourrages. Une mauvaise conduite des génisses a aussi été identifiée, illustrée par leur âge moyen tardif à la première mise bas (30,2 mois), et surtout du fait que les génisses de type précoce (pie-noir holsteinisé) sont celles qui présentent les moins bons résultats. Ces résultats devraient inciter les cadres techniques de la Société à investir davantage d'efforts dans l'élevage des génisses car, en dépit de son caractère non immédiatement productif, il représente la clé de la réussite, non seulement en terme d'amélioration génétique du cheptel, mais surtout en raison de son incidence prononcée sur la carrière ultérieure des vaches laitières.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble du personnel technique de la SODEA, et plus particulièrement A. Elayachi et M. Boukraj, pour leur avoir permis de consulter l'ensemble des données relatives au cheptel laitier durant les cinq dernières campagnes. Ils sont aussi redevables de l'aide de L. Baamal lors de l'analyse statistique des données.

Références

- Agabriel C., Coulon J.B., Marty G., Bonaïti B., Boniface P., 1993. Effets respectifs de la génétique et du milieu sur la production et la composition du lait de vache. Etude en exploitations. INRA Prod. Anim., 6, 213-223.
- Akesbi N., 1996. La politique d'ajustement structurel dans l'agriculture au Maroc : risques et périls du désengagement de l'Etat. In : M. Elloumi (ed), Politiques agricoles et stratégies paysannes au Maghreb et en Méditerranée occidentale, 71-87. INRAT, Tunisie.
- Ameziane T.E., 1979. Croissance et productivité du ray-grass d'Italie en zone méditerranéenne irriguée. Fourrages, 78, 103-124.
- Auriol P., 1989. Situation laitière dans les pays du Maghreb et du Sud-Est de la Méditerranée. Options Méditerranéennes, 6, 51-72.
- Bennis M.S., 1990. Contribution à la caractérisation de la production laitière nationale. Analyse des données de la conduite de quelques élevages bovins en pépinière. Mémoire de 3^e cycle Agronomie, option Productions animales. IAV Hassan II, Rabat, 172 p.
- Berbigier P., 1988. Bioclimatologie des ruminants domestiques en zone tropicale. INRA, Paris, 135 p.
- Boujenane I., Ba M., 1986. Performances de reproduction et de production laitière des vaches Pie-Noires au Maroc. Rev. Elev. Med. vét. Pays trop., 39, 145-149.
- Clark J.H., Davis C.L., 1980. Some aspects of feeding high producing dairy cows. J. Dairy Sci., 63, 873.
- Cordonnier P., 1986. Economie de la production laitière. Tec Doc Lavoisier et INRA, Paris, 218 p.
- Coulon J.B., Faverdin P., Laurent F., Cotto G., 1989. Influence de la nature de l'aliment concentré sur les performances des vaches laitières. INRA Prod. Anim., 2, 47-53.

- De Jong R., 1996. Dairy stock development and milk production with smallholders. Doctoral Thesis, Wageningen Institute of Animal Sciences, The Netherlands, 308 p.
- El Khattar K., 1994. Elaboration d'une stratégie d'appui technique aux éleveurs de bovins laitiers de la région de Casablanca. Cas de quelques unités pépinières. Mémoire de 3^e cycle Agronomie, option Productions animales. IAV Hassan II, Rabat, 215 p.
- Footo R.H., 1996. Review : Dairy cattle reproductive physiology research and management - Past progress and future prospects. J. Dairy Sci., 79, 980-990.
- Guessous F., 1991. Production fourragère et systèmes animaux. Actes Editions, IAV Hassan II, Rabat, 128 p.
- Heinrichs A.J., 1993. Raising dairy replacements to meet the needs of the 21st century. J. Dairy Sci., 76, 3179-3187.
- INRA, 1988. Table des valeurs nutritionnelles des aliments. Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA, Paris, 471 p.
- Jasiorowski H., Grabowski R., Reklewski Z., Lukaszewicz M., Stolzman M., 1988. Testing of different strains of Friesian cattle in Poland. III. Milk performances of the strain backcrosses under intensive feeding conditions. Livest. Prod. Sci., 18, 101-114.
- Jordan E.R., Fourdraine R.H., 1993. Characterization of the management practices of the top milk producing herds in the country. J. Dairy Sci., 76, 3247-3256.
- Jouve P., 1976. La situation des fourrages cultivés au Maroc et les obstacles à leur développement. Hommes, Terre et Eaux, 18, 37-44.
- Nebel R.L., Mc Gilliard M.L., 1993. Interaction of high milk yield and reproductive performance in dairy cows. J. Dairy Sci., 76, 3257-3268.
- Pecsok S.R., Spain J.N., 1992. Optimal heifer growth rates based on forage and concentrate price relationships. J. Dairy Sci., 75, 2030-2037.
- Sraïri M.T., 1997. Conduite technique de cinq unités de production dans la Wilaya de Rabat-Salé. Actes Inst. Agron. Vet., Maroc. soumis pour publication.
- Susmel P., Spanghero M., Mills C.R., 1989. Intensification of cattle milk production in Mediterranean countries : low forage systems. Options Méditerranéennes, 6, 79-90.
- Wolter R., 1994. Alimentation de la vache laitière. France Agricole, Paris, 209 p.

Abstract

Dairy production performances and characteristics in six specialised units in Morocco.

Performances and conditions of intensive dairy production in Morocco were studied in six herds during five years (from 1991 to 1996). Results show the importance of land surface (244.8 ha) and number of dairy cows (53.1) in comparison to the average of the country. Forages occupy less than 8 % of the total area. Production performances (6 016 kg of milk per cow per year) were satisfactory. Concentrates represent 73.1 % of the total supply of energy. An adequate interval between calvings (391.0 days) was noted whereas the age at first calving was late (30.2 months). The analysis of dairy production characteristics revealed that produc-

tion performances were highly correlated to the input of concentrates per cow, but concentrates consumption per kg of milk produced decreased with an increased milk yield. Reproduction was only influenced by the effects of annual climatic variations. These observations confirm the importance of management and environmental conditions (feeding, climate, production unit) on dairy cows performances, and illustrate the most common trends in today's dairy units in Morocco, based on the conversion of concentrates to high quality proteins.

Sraïri M.T., Kessab B., 1998. Performances et modalités de production laitière dans six étables spécialisées au Maroc. INRA Prod. Anim., 11, 321-326.