

Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée

Eddebarh A.

in

Tisserand J.-L. (ed.).
Le lait dans la région méditerranéenne

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 6

1989

pages 123-133

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI000474>

To cite this article / Pour citer cet article

Eddebarh A. **Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée**. In : Tisserand J.-L. (ed.). *Le lait dans la région méditerranéenne*. Paris : CIHEAM, 1989. p. 123-133 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 6)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Systemes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée

A. EDDEBBARH

DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES,
INSTITUT AGRONOMIQUE ET VETERINAIRE HASSAN II,
RABAT (MAROC)

RESUME - Avant la présentation d'une description du système extensif de bovins laitiers, le rapport introduit le débat sur ce concept. Si la productivité constitue le moyen d'apprécier un système de production, cette appréciation varie selon le facteur de production auquel cette productivité est rapportée: capital (foncier, financier...), matériel animal (tête, troupeau...), travail, ... D'autre part, la relation entre différents facteurs de production est privilégiée dans la description du système. Plusieurs données sont retenues pour cette description. Elle sont groupées en: A. Données du milieu. B. Données du matériel animal. C. Données de gestion incluant le système de collecte et de transformation. 1. Les données du milieu incluent aussi bien les ressources alimentaires et hydriques (fourrages, parcours, graines...) que les types d'agriculture (montagne, bour favorable, défavorable, irrigué...). 2. Le matériel animal est caractérisé par son potentiel génétique et la taille des troupeaux en production. 3. Les critères d'appréciation de la gestion incluent: l'utilisation des ressources alimentaires, la gestion de la reproduction, batiments, hygiène, déplacement des animaux ainsi que le système de collecte et de transformation du lait. Aucun de ces facteurs pris individuellement ne permet de porter un jugement précis sur la nature du système. Des vaches Holstein élevées dans des conditions ne permettant l'extériorisation que du 1/3 de leur potentiel génétique sont elles en intensif ou en extensif? Après la présentation de quelques exemples, le rapport conclue sur l'évolution possible de tels systèmes.

Mots-clés: système extensif, fourrage, race de bovins laitiers, parcours, reproduction, collecte et commercialisation du lait, bovins.

ABSTRACT - «*Extensive dairy cattle production systems in the Mediterranean*». Previous to presenting the description of a dairy cattle extensive system, this report introduces a discussion about the concept of it. If productivity constitutes the means to assess a production system, such assessment will vary according to the production factor to which this productivity relates: capital (land, financial...), animal material (head, herds...), labor ... On the other hand, the relationship among different production factors in underlying in the description of the system. Several data are used for this description. They are grouped in: A. Environment data. B. Animal material data. C. Management data, including collection and processing systems. 1. Environment data include not only many food and water resources (forages, grazing, grains...) but also types of agriculture (mountain, favorable or unfavorable zone, irrigated...) 2. The animal material is characterized by its genetic potential and the herd size in production. 3. The criteria to assess management include: use of food resources, reproduction management, facilities, hygiene, transport of animals, and collection and processing of milk. None of the factors, taken individually, permits to have an exact opinion on the nature of the system. Holstein cows reared under conditions that do not permit them to show but 1/3 of their genetic potential, are they under intensive or under extensive conditions? After presenting some examples, the report concludes on the probable evolution of such systems.

Key words: Extensive system, forage, milk cattle breed, pastures, reproduction, collecting and commercialisation of milk, cattle.

Introduction

Le débat sur les concepts d'extensification/intensification est de plus en plus d'actualité.

Afin d'éviter l'usage abusif de ces concepts, la tendance générale actuelle va vers l'élaboration d'analyses sur la valorisation des facteurs de production.

Si la productivité reste l'indicateur final pour le jugement d'un système, ce jugement peut varier selon le facteur de production auquel elle est rapportée (Terre-Capital foncier, financier, animal, travail...).

D'autre part, même si l'objectif est la valorisation de la productivité du facteur le plus rare ou le plus limitant, aucun

des facteurs pris individuellement ne permet de déterminer la nature du système (en terme d'intensif, extensif) car comme suggéré par Tirel (1988), le résultat de l'exploitation d'un facteur donné dépend des quantités des autres facteurs qui lui sont associés (ou combinés).

En matière d'élevage, la productivité d'un matériel génétique animal dépend étroitement des conditions d'alimentation et de conduite des animaux. Ainsi, en Méditerranée, n'assiste-t-on pas à des situations où des vaches Holstein sont élevées dans des conditions ne leur permettant l'extériorisation que garder du 1/3 de leur potentiel génétique, alors que des vaches de races locales au potentiel génétique très faible sont élevées sur les Agdals du Haut Atlas marocain dans des conditions d'agriculture intensive. Quel est alors le plus extensif des deux systèmes?

La relation entre les différents facteurs de production en place est donc une donnée fondamentale dans la détermination de la productivité et par la suite de la nature d'un système.

Dans notre essai de caractérisation des systèmes extensifs d'élevage bovin laitier, nous retiendrons trois types de facteurs:

1. Facteur du milieu.
2. Le matériel animal.
3. Facteurs socio-économiques et de conduite des troupeaux.

Ces facteurs seront décrits et analysés à partir de leur situation dans la région méditerranéenne et leur impact sur l'orientation des productions bovines.

I. Données du milieu:

Des facteurs naturels d'extensification!

Les données du milieu qui peuvent orienter les productions bovines vers un système extensif sont le climat: température, pluviométrie, et la topographie.

Le climat agit sur les ressources alimentaires destinées aux animaux, et notamment les productions fourragères. La topographie détermine la difficulté relative du milieu physique et ses conséquences sur le type d'animaux en production.

1. Influence du climat

La figure 1 donne les diagrammes ombrothermiques de quelques stations méditerranéennes. Les caractéristiques communes des différents types de climats méditerranéens sont: l'existence d'une saison sèche estivale. Celle-ci est plus longue sur la rive sud par rapport à la rive nord, l'importance des variations saisonnières et interannuelles, et la supériorité du rayonnement et de la température par rapport au climat tempéré.

Ces caractéristiques déterminent le type de végétation, l'utilisation du sol et par suite le type d'agriculture. Le tableau 1 résume les types d'agriculture par zone climatique et montre la prépondérance d'agriculture en sec et l'utilisation extensive d'espaces agricoles et pastoraux.

D'autre part, l'existence d'une saison estivale sèche limite la croissance des plantes et se traduit sur le plan des calendriers alimentaires par l'existence en général de deux périodes alimentaires distinctes. Une de fortes disponibilités relatives en vert et correspondant à la saison sèche. Les figures 2 et 3 donnent deux exemples de calendriers alimentaires en vert pour des exploitations laitières dans une région bour et dans un périmètre irrigué. Dans les deux cas la période de forte disponibilité alimentaire s'étale de Janvier à Avril. Dans le premier cas elle coïncide avec la période de production de la vesce avoine et l'utilisation de la jachère du parcours et de la forêt; dans le deuxième cas, il s'agit de la période de production du berseem. Dans les deux

cas, paille, pulpes sèches de betterave et son, sont utilisés par la majorité des éleveurs toute l'année.

Sur le plan quantitatif, notons la faible contribution des fourrages cultivés au bilan fourrager et la dépendance de certains systèmes animaux des sous produits de la céréaliculture (chaumes + paille) et du parcours. Le tableau 2 illustre la situation marocaine et montre que 38 % de l'énergie pour les herbivores provient des chaumes et pailles. La contribution du parcours + forêt, est de 28 % alors que celle des fourrages cultivés n'est que de 10 %.

Ces caractéristiques constituent des facteurs qui empêchent l'utilisation de matériel animal hautement sélectionné pour la production laitière et oriente donc la production laitière vers un système extensif.

Topographie

L'existence de milieux physiques contrastés (montagnes, plaines..) déterminent aussi les types d'agriculture en général et de productions bovines en particulier.

Dans les milieux difficiles (moyennes et hautes altitudes), si l'eau n'est pas toujours le facteur le plus limitant, la topographie, l'exiguïté des surfaces agricoles utiles, l'existence d'une saison de froid rigoureux (gel...), imposent une utilisation intensive de l'espace disponible. Le tableau 3 donnant la taille moyenne des exploitations agricoles dans le haut Atlas Marocain, montre que 2 % seulement des exploitations disposent d'une surface agricole utile de 1 ha. Celle-ci est inférieure à 0.53 ha pour 57 % des exploitations.

Ces contraintes limitent l'utilisation d'un matériel animal hautement sélectionné pour la production laitière.

D'autre part, les difficultés d'accès et de circulation limitent les débouchés pour le lait.

Le matériel animal

Si la diversité des milieux climatiques et des structures de production en Méditerranée ont abouti à l'existence d'un matériel animal bovin diversifié, nous pouvons, cependant, relever les tendances générales suivantes:

Des races locales rustiques: Facteurs d'extensification ou de valorisation de conditions difficiles?

Sur les deux rives de la Méditerranée existent des races locales notamment celles apparentées au rameau brun dont la taille semble varier dans le sens décroissant de la MODICANA en Italie à la BRUNE de L'ATLAS en Afrique du Nord (figure 4).

Les niveaux de production de ces animaux sont très bas. Comme le montre le tableau 4 la production laitière varie autour de 450 kg. pour une lactation inférieure à 6 mois. Cependant, ces animaux sont caractérisés par des aptitudes

exceptionnelles d'adaptation aux milieux difficiles. Parmi lesquelles on peut citer: la résistance à la chaleur et aux amplitudes thermiques, l'aptitude à l'utilisation d'aliments pauvres et la résistance à la sous-alimentation, la résistance à certaines maladies (piroplasmose), et la facilité de déplacement en milieux difficiles et accidentés.

Les animaux de ces races locales dominent la structure génétique des bovins dans la plupart des pays de la rive Sud de la Méditerranée (Tableau 5), et constituent un matériel animal approprié pour l'exploitation des conditions particulières de ce milieu.

Des races améliorées dont le potentiel génétique n'est pas toujours extériorisé

Dans les pays de la rive Nord du bassin méditerranéen l'essentiel de la production laitière provient d'animaux de races améliorées élevés en systèmes intensifs. La majorité de ces races sont organisées en associations professionnelles. Les niveaux de production réalisés sont assez élevés. Pour des vaches Pie Noire les niveaux enregistrés au contrôle laitier en 1985 sont en moyenne de 5.420 kg/vache/an France, de 5.826 en Italie, et de 4.484 kg au Portugal (C. I. C. P. L. B., 1987).

Dans les pays de la rive Sud, l'introduction de bétail amélioré a débuté avec la colonisation de ces pays. Les programmes d'amélioration génétique reposent en général sur l'importation des génisses et les croisements d'absorption.

Le pourcentage des vaches améliorées¹ a sensiblement augmenté dans la majorité de ces pays, surtout depuis le début des années 1970. Il a par exemple augmenté de moins de 40 % en 1970 à 49.4 % en 1986 en Tunisie, et de 7.3 % à 15 % au Maroc au cours de la même période.

Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement extériorisé. Les moyennes nationales pour des vaches Pie Noire sont de moins de 3.000 kg dans les pays du Maghreb.

Les raisons de cette faible productivité résident dans les conditions de production et d'encadrement de ces animaux: faiblesse des apports alimentaires notamment en fourrages. Alors que la taille moyenne des troupeaux peut dépasser 35 vaches Pie Noire, la surface fourragère peut être inférieure à 2 ha. La ration de base ne couvre même pas les besoins d'entretien des animaux. Le lait est produit «à coût de concentré». L'apport en concentré peut dépasser 0.84 kg/kg de lait pour des productions inférieures à 2.000 kg/vache/an (Tableau 6). Les déséquilibres nutritionnels limitent aussi les performances des animaux. Les apports protéiques sont souvent faibles et la complémentation minérale et vitaminisée est très peu pratiquée (EDDEBBARH 1986). Les niveaux de production réalisés par les vaches améliorées peuvent aussi être expliqués par la faiblesse de l'efficacité reproductive

et la médiocrité des conditions d'hygiène et de santé (EDDEBBARH, 1981).

La question qui se pose à ce niveau est la suivante:

Si les animaux de races locales constituent des moyens de valorisation des conditions particulières de certains milieux méditerranéens, et sont donc des facteurs naturels du système extensif, les conditions de production du bétail amélioré (importé) ne l'orientent-elles pas dans les pays de la rive Sud vers un système aussi extensif? Dans ce cas faut-il poursuivre le développement de la production laitière à travers cette voie (importation) dans toutes les situations, ou, ne serait-il pas plus approprié de développer des techniques d'amélioration valables pour les systèmes extensifs (Zootechnie adaptée)? Certaines possibilités existent dans ce sens; nous les discuterons après la présentation de quelques facteurs socio-économiques et de conduite des systèmes extensifs tels qu'ils existent actuellement.

Facteurs socio-économiques et de conduite des systèmes extensifs.

Le bovin: Plusieurs rôles dans l'exploitation et conduite rudimentaire

Au même titre que les conditions du milieu et le matériel animal en production, les facteurs socio-économiques et de conduite sont des éléments d'orientation des productions bovines vers un système extensif.

Rôles historiques de l'élevage dans la campagne

L'élevage en général et les bovins en particulier jouent plus d'un rôle dans les exploitations dites traditionnelles et dans les milieux relativement difficiles. Le bovin est conçu comme un moyen de prestige et d'épargne. Le taurillon, la génisse et même la vache sont achetés au moment des disponibilités en trésorerie et commercialisées pour couvrir certains frais de campagne agricole (labour, moissons...) ou d'activités sociales (mariages...). Ceci se traduit sur le plan de la conduite par des grands mouvements des effectifs des animaux au cours d'une même campagne agricole. D'autre part, le peu de lait produit par les animaux, souvent de races locales, est en général autoconsommé sur place par les humains et les veaux.

Les contrats d'élevage

Les bovins ont toujours été un moyen d'association entre citadins et ruraux et entre ruraux eux-mêmes.

Dans la majorité des cas, les bovins impliqués sont de race locale. Puisque en général le contrat repose sur le partage à moitié de la vente des veaux; la conduite de la vache est souvent médiocre. L'associé éleveur jouit du peu

1. Vaches pures et croisées

de lait produit en conditions extensives. Lorsque le contrat est rompu la vache est retournée à son acheteur.

Déplacements des animaux

Deux grands types de déplacement caractérisent l'élevage bovin extensif:

- Déplacement sur parcours.
- Déplacement autour des exploitations agricoles.

A. DÉPLACEMENTS SUR PARCOURS: SYSTÈMES PASTORAUX ET AGRO-PASTORAUX

BOURBOUZE et DONADIEU (1987) ont décrit trois grands types de déplacements sur parcours en Méditerranée, chacun traduisant un mode de vie et d'utilisation du parcours différent. Il s'agit de l'élevage nomade et semi-nomade, de l'élevage semi-sédentaire et transhumant et de l'élevage sédentaire.

Bien que l'élevage bovin soit présent dans les 3 types, il n'est vraiment significatif que dans le deuxième et le troisième, et les déplacements sont souvent de faibles amplitudes.

Parmi les traits caractéristiques de la conduite des animaux sur parcours, les deux auteurs ont rapporté:

- Le rôle décisif du berger: choix de l'itinéraire durée du pâturage.
- La multiplicité des troupeaux: l'existence de plusieurs espèces sur la même exploitation diminue les risques et diversifie les produits animaux pour l'autoconsommation: lait, viandes, laine...
- La contribution élevée du parcours à l'alimentation des animaux en plus de l'utilisation maximale de toutes les ressources de l'exploitation agricole: adventices des champs cultivés, raquettes de cactus, noyaux de dates, feuilles de maraichages, son, paille, feuillages divers, ce qui attribue à la main d'oeuvre dont dispose l'éleveur un rôle déterminant dans la survie des troupeaux. Dans ces systèmes, le fourrage cultivé n'a pas sa place parce qu'il est trop coûteux. Les périodes difficiles (disettes) ne sont pas rares. Les éleveurs adoptent plusieurs stratégies pour y faire face: achat d'aliments (orge, foin de luzerne...), départ en transhumance, location de pâturage ou de chaumes, vente d'animaux ou leur prêts en association. Dans plusieurs cas les animaux maigrissent en mobilisant leurs réserves corporelles. Un cycle bien connu a été décrit par les deux auteurs: surcharge → sécheresse → mortalité → reconstitution du parcours → surcharge.

B. DÉPLACEMENTS AUTOUR DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

L'élevage bovin extensif en systèmes agricoles se caractérise aussi par des déplacements des animaux. Ces derniers sont d'amplitudes beaucoup plus faibles que dans le système précédent. Il se font en général autour des exploitations à la recherche d'U. F. gratuites ou pas chères: pâturage autour des parcelles agricoles, des canaux d'irrigation, sur jachère et sur chaumes... Les animaux reviennent, en général, sur l'exploitation chaque soir et sont logés dans des conditions rudimentaires. Les constructions sont en terre et paille, les conditions d'hygiène et de ventilation sont médiocres et, même lorsqu'il s'agit de constructions «moderne» (en béton) celles-ci ne sont pas respectées. Les bovins de différents âges sont gardés dans le même endroit, parfois même avec des animaux d'autres espèces: ovins, équins...

Conduite de la reproduction

Une des caractéristiques communes des bovins conduits en extensifs aussi bien en systèmes agricoles qu'en systèmes agropastoraux, est la faiblesse des performances de reproduction.

Les génisses vêlent pour la première fois à des âges supérieurs à 3 ans et les intervalles entre vêlages sont de 18 mois pour les systèmes pastoraux et d'environ 14 mois pour les systèmes agricoles (tableau 7).

L'explication de ces performances réside dans la faiblesse des apports alimentaires; les génisses n'atteignent les poids vifs appropriés pour la mise à la reproduction qu'à des âges avancés. La sous-alimentation et les déséquilibres alimentaires affectent l'apparition des chaleurs et la réussite des saillies.

D'autre part, dans certains cas, les mâles sont vendus à des âges assez jeunes ce qui se traduit par l'absence de reproducteurs sur l'exploitation. L'insémination artificielle n'étant pas pratiquée, les éleveurs doivent chercher un reproducteur en dehors de l'exploitation ce qui peut retarder les saillies.

Dans les deux systèmes, les vêlages sont concentrés autour des périodes de fortes disponibilités alimentaires en vert. Au Maroc, par exemple, plus de 30 % des vêlages ont lieu entre Mars et Avril dans le système pastoral du Haut Atlas (CHRAIBI, 1985). Pour des exploitations laitières dans une région agricole marocaine 66 % des vêlages ont lieu entre Janvier et Avril (EDDEBBARH, 1986). La répartition irrégulière des vêlages cause une saisonnalité de la production: pénurie en lait en basse lactation et excès en haute lactation.

Système de collecte et de commercialisation du lait

Les besoins de trésorerie ont poussé même les petits producteurs à commercialiser plus de lait quand l'infrastructure de collecte le permet.

En ce qui concerne le système de commercialisation deux situations se distinguent de par la destination du lait:

A. La première caractérise les systèmes où très peu de lait est commercialisé par défaut de système de collecte et l'éloignement des centres de consommation urbains. C'est le cas de l'élevage bovin en systèmes pastoraux et agropastoraux et en milieux difficiles. L'essentiel du lait est autoconsommé par les veaux et les humains sous différentes formes: lait, beurre, fromage. Dans ce cas le beurre rancie constitue presque le seul produit laitier commercialisé sur les marchés hebdomadaires.

B. La deuxième situation caractérise les systèmes en zones agricoles proches des centres de consommation où existe une infrastructure de collecte de lait. Dans ces cas la recherche d'une trésorerie régulière a poussé les éleveurs, même ceux produisant dans des conditions extensives, à commercialiser plus de lait. De ce fait, les centres de collecte ont connu un essor considérable partout où ils ont été installés. Ainsi, au Maroc par exemple, leur nombre est passé de 10 en 1970 à 448 en 1987. Durant la même période le volume de lait collecté est passé de 1.610⁶ litres, à 234.10⁶ litres, ce qui représente en terme de pourcentage du lait usiné une évolution de 4 % à 75 %.

L'originalité de ces centres vient du fait qu'ils permettent la collecte de lait de troupeaux produisant dans des conditions très différentes. Ainsi on observe dans les mêmes centres des éleveurs livrant, à dos d'âne ou à bicyclette, moins de 5 litres par jour produits avec des U. F. presque gratuites et, des éleveurs livrant à pickup plus de 150 litres par jour produits à l'aide d'U. F. relativement chères. Les 12.000 éleveurs inscrits dans les 448 centres ayant fonctionné en 1987 au Maroc possèdent en moyenne 2.57 vaches/éleveur et livrent 2.270 litres par éleveur/an ce qui donne une livraison de 884 litres/vache/an. Le pourcentage de vaches locales impliqué est de 42.8 %. Dans certains cas l'éleveur ne livre pas le lait lui-même. Un ramasseur payé collecte le lait d'un groupement (un village) et le livre au centre de collecte, ce qui lui confère une position d'influence: paiement des éleveurs, quotas en haute lactation...

Le lait est en principe livré deux fois par jour, mais en hiver certains éleveurs gardent la traite du soir jusqu'au matin. Dans ces cas le manque de réfrigération à la ferme affecte la qualité du lait pendant les journées où la température est relativement élevée. La qualité du lait est aussi affectée par les conditions de la traite.

D'autre part, le non démarrage de la réfrigération avec l'arrivée du premier lait au Centre de Collecte, la multiplicité des arrivages, les ouvertures des bacs... causent la multiplication de la flore du lait (EDDEBBARH, 1987).

Ces centres de collecte peuvent, cependant, avoir un

effet stimulateur sur le développement de la production laitière même à partir de systèmes extensifs. Les tendances suivantes ont été relevées dans plusieurs centres de collecte au Maroc: une amélioration génétique des troupeaux notamment par des croisements entre vaches locales et taureaux Pie Noire, une légère augmentation de la surface fourragère, la surface agricole utile étant souvent un facteur limitant et une tendance à la construction d'étables avec du béton (EDDEBBARH, 1987).

Cependant la part du lait autoconsommée par les éleveurs eux-mêmes a tendance à diminuer (collectif/DPA 1984): le calcium et les protéines du lait et ses dérivées ne sont pas nécessairement remplacés aux mêmes niveaux (qualité + quantité), ce qui pose le problème nutritionnel lié au développement de la commercialisation du lait à partir des exploitations produisant en extensif!

Voies d'évolution

Dans plusieurs régions du bassin méditerranéen les bovins produisent en extensif à cause de plusieurs contraintes limitant l'intensification. Deux grandes situations se distinguent:

1. Des situations où le climat et le milieu physique constituent les contraintes majeures à travers la limitation des ressources alimentaires pour les animaux et, l'exiguïté de l'espace agricole utile et les difficultés d'accès et de communication.

Il s'agit des systèmes pastoraux et agropastoraux. Les bovins exploités sont de races locales rustiques, les performances sont plutôt médiocres et le peu de lait produit est autoconsommé par les veaux et les humains.

2. Des situations d'agriculture en sec et même en périmètres irrigués où le milieu physique est moins limitant. Certains éléments d'intensification tel que le bétail amélioré y ont été introduits mais les autres facteurs de production notamment l'alimentation et la conduite n'ont pas suivis ce qui limite les niveaux de production des animaux.

Au terme de cette description deux questions s'imposent:

1. Le système extensif de bovins a-t-il sa place en Méditerranée?
2. Quelles sont les voies d'évolution et les possibilités d'amélioration?

Cas de systèmes pastoraux et agropastoraux

La réponse à la première question est évidente si les caractéristiques des milieux difficiles empêchent l'intensification, la nécessité de valorisation des possibilités offertes par ces milieux, les différents rôles d'élevage bovins (rôles sociaux, maintien des populations, leur nutrition) justifie l'existence du système bovin extensif.

Les possibilités d'amélioration englobent plusieurs opérations. Certaines sont d'ordre général comme le tracé de pistes, l'électrification, l'adduction d'eau potable... d'autres sont relatives aux productions bovines.

Dans le Haut Atlas Central au Maroc, l'élévation du développement intégré de la vallée d'Azzaden a montré: une diminution du taux d'émigration saisonnière de 6.89 % en 1976 à 0.6 % en 1985 et une augmentation de la productivité de l'unité zootechnique (UZ) bovine: de 75.5 kg de croit/UZ/an à 91.6 kg et de 450 kg à 767 kg lait de 1976 à 1985 suite à l'introduction d'un taureau Pie Noire de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Certaines opérations, telle que l'adduction d'eau potable, ont connu un succès, alors que les essais d'électrification et de tracé de piste n'ont pas abouti ce qui pose toujours le problème de facilité d'accès et d'écoulement du lait (CHRAIBI, 1985).

Par ailleurs, nous avons observé dans la vallée de la Rhighaya au Maroc que l'introduction d'une agriculture de marché, telle que l'arboriculture dans le piémont de la montagne, induit des changements dans le système des productions animales. Les exploitants élèvent plus de bovins que de petits ruminants. Le fumier devient un produit de valeur, et des vaches croisées F₁ Pie Noires x locale commencent à remplacer les vaches locales.

Sur le plan génétique, il est donc possible d'améliorer le potentiel des animaux de races locales par des croisements, avec des taureaux de races laitières. Les contraintes du milieu imposent le niveau de croisement. La sélection parmi les animaux de races locales, malgré le fait qu'elle soit de longue haleine, peut offrir des possibilités d'amélioration.

Sur le plan de l'alimentation, les ressources restent limitées. Il est possible d'améliorer la production fourragère même sur des *microparcelles*; des productivités de 5.000 UF/ha/an ont été rapportées sur des Agdal en milieu difficiles (BOURBOUZE et al., 1976). Les périodes de disettes n'étant pas rares, l'utilisation d'«UF d'opportunité» est nécessaire. A ce sujet, compte tenu des difficultés d'accès au concentré (prix...), l'utilisation d'aliments composés comme les blocs à mélasse n'est-elle pas appropriée? Des essais de vulgarisation méritent d'être engagés dans ce sens.

Cas des systèmes agricoles

Dans les régions agricoles, quand ce sont les animaux de

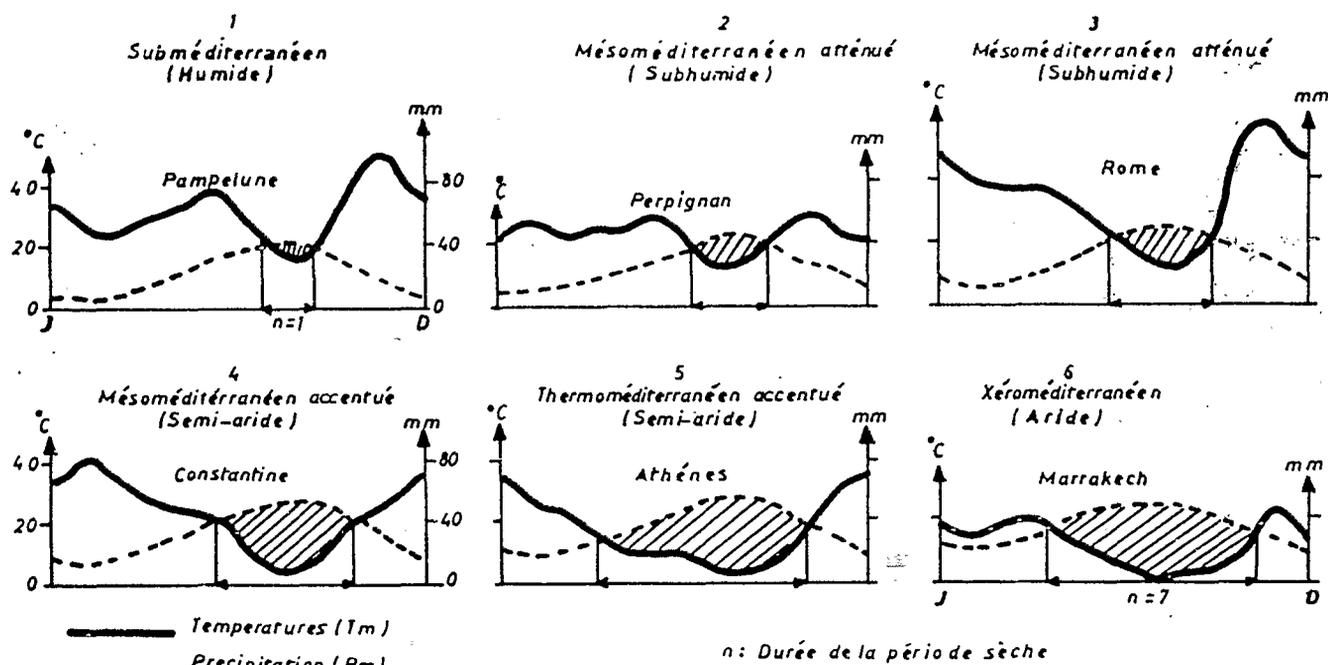
faible potentiel qui dominent la structure génétique des troupeaux, les croisements offrent des possibilités d'amélioration, mais cela doit nécessairement être fait en parallèle avec l'amélioration des conditions de production notamment l'alimentation et la conduite. L'infrastructure de collecte de lait doit être améliorée. A ce sujet l'organisation des éleveurs dans des centres de collecte semble donner des résultats encourageants.

Quand les animaux de haut potentiel génétique ont été introduits sans que les autres facteurs de production soient améliorés, ne faudrait-il pas revenir à des systèmes moins intensifs (plus extensifs) dans le sens du développement de génotypes moins performants mais plus appropriés pour ces conditions de production.

L'une des principales conclusions d'une étude des systèmes laitiers dans plusieurs régions du Maroc (EDDEBBARH, 1986) est l'importance du chargement dans la détermination de la productivité des bovins laitiers. Très peu de systèmes peuvent produire d'une manière optimale le lait et la viande avec des races performantes et leur structure actuelle (surface fourragère, taille des troupeaux...). La spécialisation en lait peut permettre à certaines exploitations d'extérioriser le potentiel génétique d'un bétail amélioré. Mais cette alternative risque de ne pas être acceptée par la majorité des producteurs qui recherchent le lait et la viande, à partir du même troupeau. Pour la plupart des exploitations il serait plus approprié de produire avec des animaux croisés. Le niveau moyen de productions réalisé par des primipares croisées F₁ holstein x brune de l'Atlas ayant vélé en moyenne à 2 ans est de 2.545 kg en 305 jours (EDDEBBARH, 1987).

D'autre part, en ce qui concerne les interventions de l'Etat, le secteur laitier est parmi les plus protégés surtout dans les pays de la rive Sud: protection des prix à la production, subventions des intrants (concentré, ...). La rentabilité des systèmes laitiers surtout ceux classés comme «intensifs» et basés sur des concentrés, dépend de ces protections. Si ces subventions devaient être supprimées et le système des prix changé, leur rentabilité serait affectée et leur survie dépendrait de l'amélioration de la productivité par vache. Quand les conditions du milieu physique et social ne permettent pas cette amélioration, le développement d'une zootechnie adaptée est une voie pour le développement de la production laitière en Méditerranée même à partir de systèmes extensifs.

Fig. 1: Diagramme ombrothermique de quelques stations méditerranéennes.



Source: Bourbouze et Donadieu 1987.

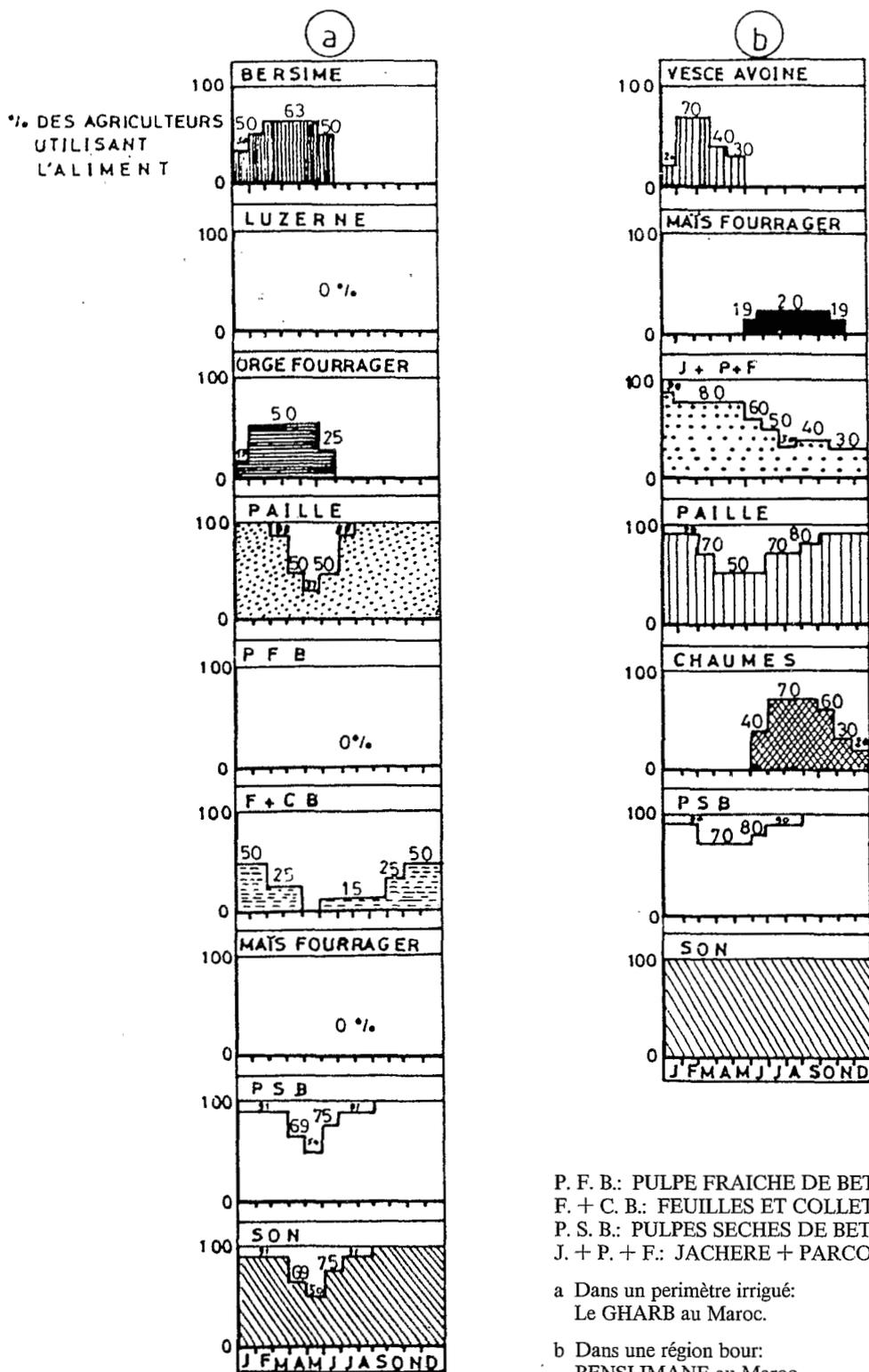
Tableau 1

LES TROIS GRANDES ZONES BIOCLIMATIQUES DE LA REGION MEDITERRANNEENNE

CRITERES	PLUVIOMETRIE ANNUELLE MOYENNE	ETP ANNUELLE	TYPE DE VEGETATION	MODES D'UTILISATION DU SOL
Zones bioclimatiques				
Zone semi-arides à perihumides	1.550 à 2.000 mm 3.000 à 400 mm	1.300	Fôrets sclérophyles Forêts caducifoliées Matorrals Pelouses et prairies Cultures	<ul style="list-style-type: none"> • Forêts et reboisements • Agriculture en sec extensive ou intensive • Périmètres irrigués • Elevage intensif à semi-extensif trashumant ou non
Zones arides (=steppiques)	250-350 mm	1.600	Limite inférieure des chênes	<ul style="list-style-type: none"> • Céréaliculture et arboriculture ± aléatoire selon régions et sols
	250-350 mm	1.600	Limite supérieure de la végétation steppique	<ul style="list-style-type: none"> • Périmètres irrigués
			Steppes ± arborées et cultures	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation pastorale extensive à semi-extensive
Zones hyperarides (= désertiques)		1.500	Limite supérieure de la végétation contractée	<ul style="list-style-type: none"> • Limite absolue des cultures pluviales
		1.800	Limite inférieure des forêts vestigiales	<ul style="list-style-type: none"> • Oasis • Utilisation pastorale extensive dominante

Source: BOURBOUZE et DONADIEU (1987).

Calendriers alimentaires pour des exploitations laitières.



Source: EDDEBBARH, 1986

Tableau 2

CONTRIBUTION DES DIFFERENTS ALIMENTS AUX APPORTS ENERGETIQUES POUR LES HERBIVORES AU MAROC 1984

SOURCE	CONTRIBUTION
Fourrages	10
Jachères	06
Parcours (forêts)	13
Parcours	15
Chaumes, pailles	38
Céréales	07
Sous produits industriels	08
Sous produits des cultures	02

F. A. O., MARA, 1986

Tableau 4

NIVEAU DE PRODUCTION DE VACHES LOCALES EN MEDITERRANEE

Race	Pays	Lait/vache- /lactation/kg	Durée de lactation
Brune de l'Atlas 1	Algérie	900	120-180
Brune de l'Atlas 2	Tunisie	350-450	< 180
Brune de l'Atlas 3	Maroc	543±269	134±74
Brune de l'Atlas 3	Maroc	178±262	78±65
Hétérogène 4	Maroc	450	

1. YAKHLEF, 1988
2. BOURBOUZE et al., 1988
3. EDDEBBARH, 1986
4. CHRAIBI, 1985

Tableau 3

TAILLE DE LA SURFACE AGRICOLE UTILE DE 47 EXPLOITATIONS DANS LE HAUT ATLAS MAROCAIN

CLASSE (ha)	% DES EXPLOITATIONS
0	8.5
0.01 - 0.52	51.5
0.53 - 0.72	25.5
0.73 - 0.72	12.5
1	02.0

Source: CHRAIBI, 1985.

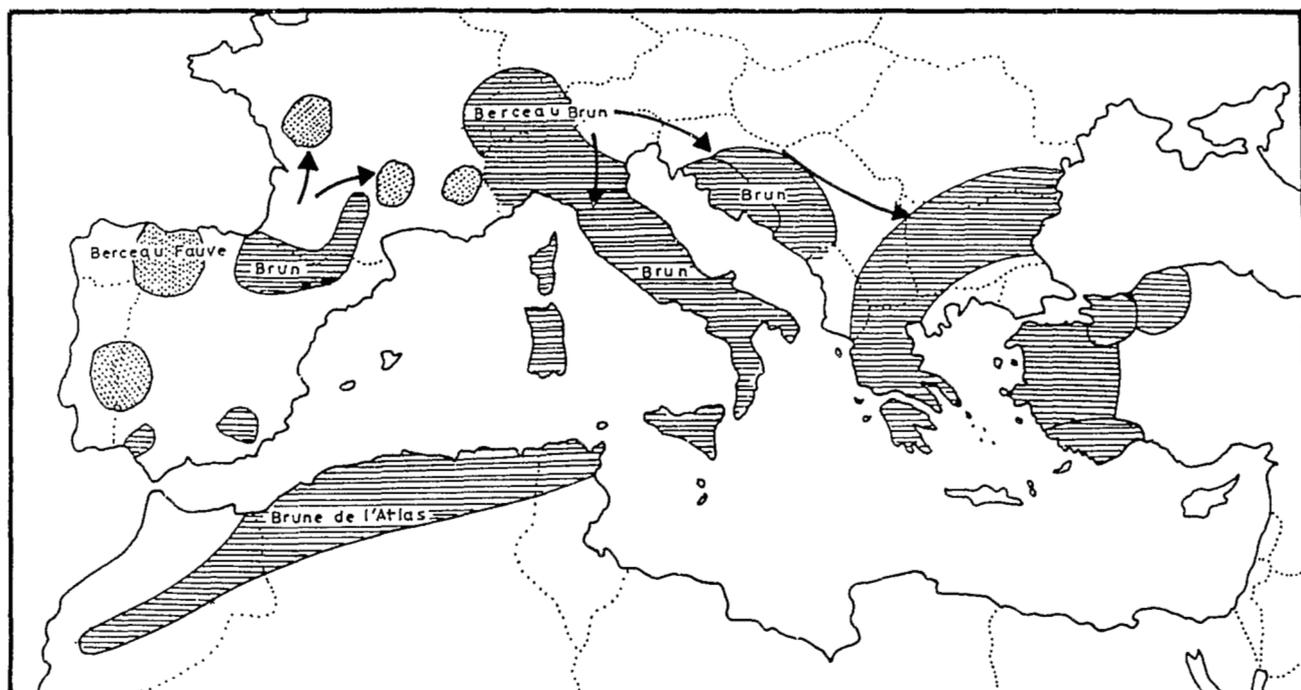
Tableau 5

PROPORTION DES VACHES LOCALES DANS LE TROUPEAU DE FEMELLES PRODUCTRICES DE QUELQUES PAYS DE LA RIVE SUD DE LA MEDITERRANEE

PAYS	POURCENTAGE DES VACHES LOCALES 1986
Algérie	87
Maroc	85
Tunisie	50.5

BOURBOUZE et al., 1988

Fig 4.: Répartition des races locales en Méditerranée.



Source: BOURBOUZE et DONADIEU, 1987

Tableau 6
EXEMPLES DE SYSTEMES DE BOVINS LAITIERS EN ZONES AGRICOLES MAROCAINES

Région	Nombre d'exploitations	S. A. U. (ha/ferme)	Surface fourragère moyenne/ha/an-année	Nombre de vaches par exploitation	kg concentré par kg lait	Production de lait (kg/vache/an)
Gharb ¹	30	5.4	0.39	3.5	0.82	1.600
Gharb ²	22	4.3	0.28	3.3	0.66	1.549
Benslimane ³	16	8.0	0.49	6.1	0.84	1.224
Fès ⁴	06	7.6	1.8	35.5	0.72	2.540

Source: EDDEBBARH, 1986

1. 97 % des vaches sont Pie Noire.
2. 98 % des vaches sont croisées locale x Pie Noire.
3. 54 % des vaches sont pures et croisées.
4. 100 % des vaches sont Pie Noires. En plus du concentré il y a achat de foin de vesce avoine.

Tableau 7

PERFORMANCES DE REPRODUCTION DES BOVINS CONDUITS EN EXTENSIF DANS DIFFÉRENTES RÉGIONS DE LA MÉDITERRANÉE

REGION	RACE	AGE AU PREMIER VELAGE (mois)	EFFICACITE REPRODUCTIVE	
			INTERVALLE ENTRE VELAGE (mois)	FERTILITE
Algérie 1	Brune de l'Atlas	38-48	18	65
Tunisie 2	Brune de l'Atlas			
Maroc 3	Hétérogène locale	48	18	
Maroc 4	Hétérogène	33	14.6	

1. YAKHLEF, 1988.
2. BOURBOUZE, et al., 1988.
3. CHAIBI, 1985, Système pastoral.
4. EDDEBBARH, 1986, Système en zone agricole.

Bibliographie

BOURBOUZE, A., et DONADIEU, P. (1987): *L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes*. Série étude, C. I. H. E. A. M., Paris.

BOURBOUZE, A.; CHOUCHE, A.; EDDEBBARH, A.; PLUVI-NAVE, J., et YAKHLEF, H. (1988): *Analyse comparée de l'effet des politiques sur les structures de production et de collecte de lait dans les pays du Maghreb*. Sem., C. I. H. E. A. M., Rabat.

BOURBOUZE, A., DONADIEU, P., et HAMMOUDI, A. (1976): *L'unité montagnarde expérimentale de développement intégré de la vallée de l'Azzaden*, I. A. V. Hassan II, Rabat.

CHRAIBI, E. (1985): *Productions animales en zone de montagne*. Etude comparée, de la vallée de l'Azzaden (Haut Atlas Marocain), Mémoire de 3ème cycle Agronomie, I. A. V. Hassan II, Rabat.

C. I. C. P. L. B. (1987): *Estimation de la production laitière et du contrôle laitier dans les pays membres*. Fédération Nationale des Organismes de Contrôle Laitier, Paris.

COLLECTIF—D. P. A. (1985): *Etude de l'impact des Centres de Collecte de Lait sur les structures de production*. I. A. V., Hassan II, Rabat.

EDDEBBARH, A. (1986): *Study and modeling of dairy cattle production systems in four areas of Morocco*. Ph. D, thesis. I. A. V., Hassan II, Rabat and University of Minnesota.

EDDEBBARH, A. (1981): *Bilan des importations des bovins laitiers: Présentation et synthèse*. Homme, Terre et Eaux - 11 (4): 26-28.

EDDEBBARH, A. (1987): *Dairy development in Morocco: an overview and policy implication*. I. F. P. R. I., Workshop, Copenhagen.

EDDEBBARH, A. (1987): *Eléments de définition d'une stratégie d'amélioration génétique de bovins laitiers au Maroc*. Conférence Internationale sur la Production Laitière, Rabat.

F. A. O., et M. A. R. A. (1986): *Développement des cultures fourragères*, Rabat.

TIREL, J. C. (1987): *Intensification hier? Extensification demain? Un essai d'analyse d'image sur des clichés flous*. I. N. R. A., Paris, France.

YAKHLEF, H. (1988): *La production extensive de lait en Algérie*. Séminaire, C. I. H. E. A. M., Rabat.