

Inventaire et exploitation du patrimoine héréditaire des populations ovines méditerranéennes. [I] Les populations de brebis laitières en Méditerranée et les exigences modernes de production du lait. [II] Les populations de brebis allaitantes en Méditerranée et le croisement industriel

Flamant J.-C., Boyazoglu J., Casu S., Espajo M., Valls Ortiz M., Zervas N.

Les ressources biologiques

**Paris : CIHEAM
Options Méditerranéennes; n. 35**

1976
pages 57-75

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010681>

To cite this article / Pour citer cet article

Flamant J.-C., Boyazoglu J., Casu S., Espajo M., Valls Ortiz M., Zervas N. **Inventaire et exploitation du patrimoine héréditaire des populations ovines méditerranéennes. [I] Les populations de brebis laitières en Méditerranée et les exigences modernes de production du lait. [II] Les populations de brebis allaitantes en Méditerranée et le croisement industriel.** *Les ressources biologiques.* Paris : CIHEAM, 1976. p. 57-75 (Options Méditerranéennes; n. 35)



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

- J.C. FLAMANT** *Station d'Amélioration génétique des animaux. C.R. INRA-Toulouse (France).*
- J.G. BOYAZOGLU** *Département de Zootechnie. Faculté d'Agronomie et de Sylviculture. Université Aristote. Thessalonique (Grèce).*
- S. CASU** *Istituto Zootechnico e Caseario per la Sardegna. Bonassai, Sassari (Italie)*
- M. ESPEJO** *Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Centro de Extremadura. Badajoz (Espagne).*
- M. VALLS ORTIZ** *Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Centro del Ebro. Zaragoza (Espagne).*
- N. ZERVAS** *Département de Zootechnie. Faculté d'Agronomie et de Sylviculture. Université Aristote. Thessalonique (Grèce).*

Inventaire et exploitation du patrimoine héréditaire des populations ovines méditerranéennes

L'élevage ovin a une signification importante en Méditerranée, sur le plan économique par la valorisation des surfaces à faible productivité de cette région, sur le plan culturel puisque cet élevage a longtemps été et est encore l'activité traditionnelle des sociétés rurales, sur le plan écologique par ses interactions avec l'évolution de la forêt méditerranéenne.

Cependant, à la charnière entre les pays d'Asie et d'Afrique qui produisent l'énergie et les pays industrialisés du Nord de l'Europe qui l'utilisent, le monde méditerranéen évolue profondément. Longtemps considéré sur le plan zootechnique comme une région où les solutions modernes d'élevage diffusaient difficilement, la Méditerranée ne devrait pas pour autant accepter maintenant sans analyse préalable les solutions mises au point dans d'autres conditions de milieu. Dans le domaine du matériel animal tout particulièrement, une reconnaissance des potentialités des populations locales et un raisonnement sur la valorisation de ce patrimoine sont nécessaires. Le présent rapport constitue une première tentative de synthèse de travaux conduits, depuis plusieurs années en France méditerranéenne, Grèce, Sardaigne et Espagne. Il ne prétend donc pas concerner l'ensemble du monde méditerranéen et notamment sa partie Africaine dont les conditions naturelles et économiques diffèrent profondément de celles des rivages européens.

Il matérialise, pour l'élevage ovin, un ensemble d'efforts réalisés en collaboration depuis parfois une dizaine d'années entre plusieurs équipes de recherche et qui traduisent une réelle communauté d'intérêts.



Les populations de brebis laitières en Méditerranée et les exigences modernes de production du lait

La production de lait de brebis constitue une activité économique importante dans l'agriculture du Bassin Méditerranéen. D'un caractère que l'on se plaît à qualifier de traditionnel, la brebis laitière a cependant bénéficié d'un investissement intellectuel et d'un effort technique importants dans des pays où la modernisation des exploitations est devenue une nécessité économique absolue. Comme pour les Bovins laitiers, cette évolution s'est faite, dans un contexte de dépopulation des campagnes avec la préoccupation d'accroître la productivité par homme, ce qui a entraîné notamment la mise au point d'installations de traite mécanique, la nécessité d'une élévation du niveau de production par tête de bétail et donc une maîtrise de l'alimentation de la conduite et de l'état sanitaire du troupeau. Cette évolution a été accompagnée de la mise en place de schémas d'amélioration génétique dans les élevages du Rayon de Roquefort.

L'évolution économique générale des pays du Bassin méditerranéen doit généraliser à terme un tel processus. Mais on peut se demander si, comme pour les Bovins, l'intensification des conditions de production s'accompagnera aussi d'une homogénéisation du matériel génétique au profit d'une seule race, ou si la diversité des races actuelles constitue une constante spécifique à l'espèce ovine et à la production de lait de brebis dans le Bassin Méditerranéen.

Production méditerranéenne s'il en est une, le lait de brebis a participé aux origines de notre civilisation, mais sa nécessaire modernisation doit donc faire appel à des techniques nouvelles, tout en valorisant, dans l'héritage de l'Histoire, ce qui est utile à l'Avenir.

L'HERITAGE MEDITERRANEEN

Classiquement, la production de lait de brebis en Méditerranée a été commentée comme un fait culturel important en faisant appel à la Bible, aux auteurs anciens et à l'iconographie antique. La brebis et son élevage ont été durant des siècles partie intégrante d'un système agrosylvo-pastoral traditionnel, apportant aux habitants la viande, le lait et la laine, et à la production agricole de céréales l'in-

dispensable fumure. Ce système, là où il s'est encore maintenu jusqu'à une époque récente (certaines régions de Sardaigne intérieure, Grèce, Turquie, Espagne...), est en disparition rapide, accompagnant la désagrégation des sociétés humaines traditionnelles qui le faisaient fonctionner... et des races locales que celles-ci façonnaient et exploitaient.

D'autres caractéristiques de l'élevage des brebis laitières et des populations ovines méditerranéennes sont beaucoup moins commentées.

La multiplicité des races ovines méditerranéennes, qui a été inventoriée par MASON (1967), peut être éclairée au moins partiellement par quelques remarques sur les caractéristiques géographiques de la Méditerranée (fig. 1).

La coïncidence du caractère traditionnel de la brebis laitière (et donc l'influence des particularismes locaux sur la différenciation des races) avec le compartimentage géographique méditerranéen (aboutissement de chaînes et massifs montagneux délimitant des bassins fermés ou des plaines côtières étroites, nombreuses îles montagneuses de dimensions plus ou moins importantes) favorisent la constitution d'isolats génétiques et donc la fixation de caractères spécifiques. Tel est le cas particulièrement significatif des races des îles : SARDAIGNE, CORSE, CHIOS, SICILE, CHYPRE et surtout Iles IONIENNES et Iles de la Mer ÉGÉE.

La tectonique a rapproché trois grands continents délimitant le Bassin Méditerranéen. Les races locales méditerranéennes participent et se rattachent en partie aux vastes populations ovines existant à l'intérieur des grandes unités de chacun de ces continents, surtout l'Asiatique et l'Européen :

— races à queue grasse d'Asie (AWASSI et CHYPRIOTE) se prolongeant en Afrique septentrionale jusqu'en Tunisie (BARBARINE) et dont on retrouve l'influence en TURQUIE et en GRÈCE (SAKIZ - CHIOS) et jusqu'en Italie (BARBARESCA et LATICAUDO).

— population ZACKEL à laine grossière des montagnes d'Europe centrale (chaîne des CARPATHES qui prend différents noms depuis la Pologne jusqu'en Roumanie (TZURCANA), Bulgarie (PLEVEN), Grèce (SERRES, KARAGOUNIKI) et Yougoslavie (PRAMENKA).

— brebis blanche à laine fine du Nord

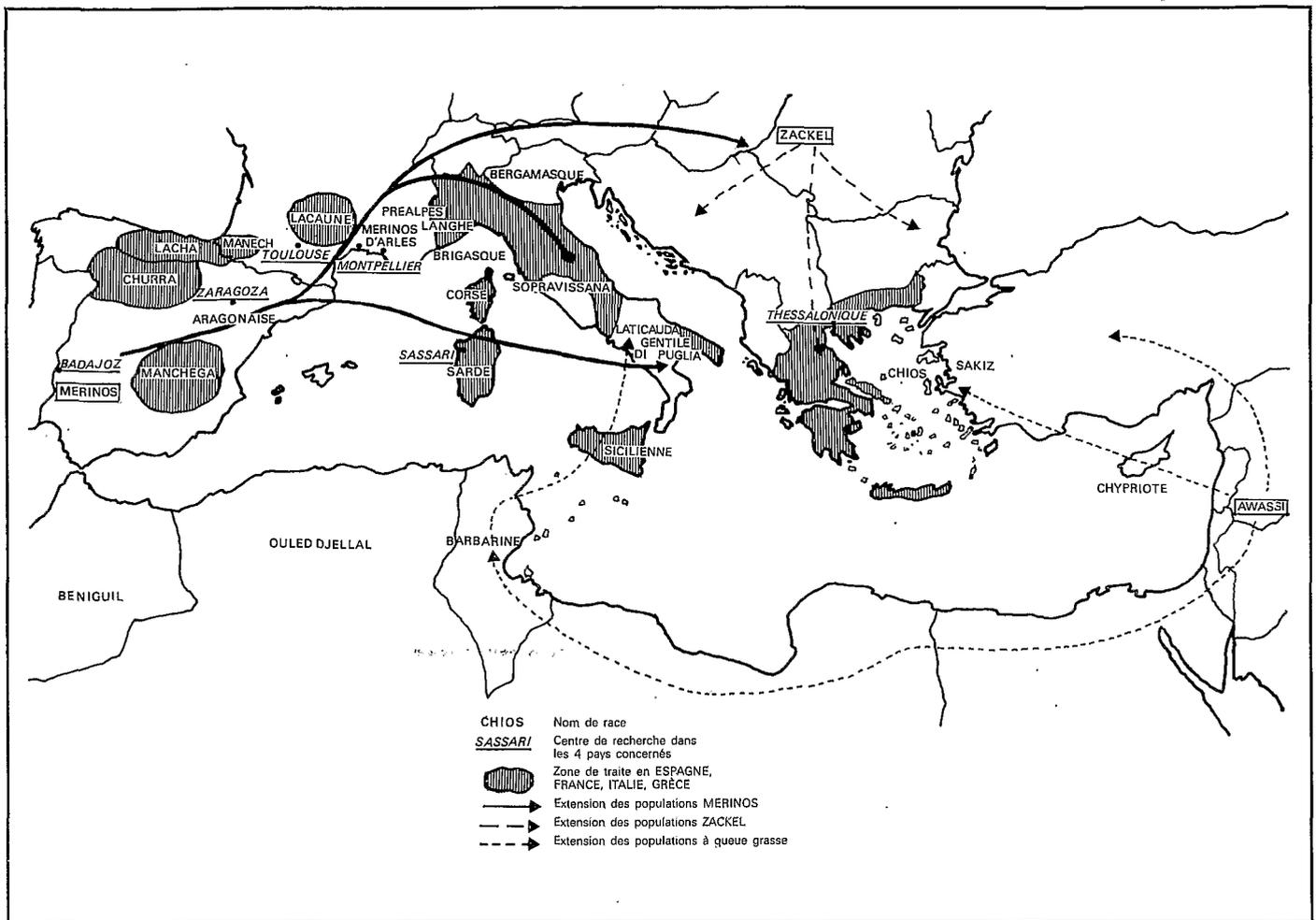


FIG. 1. — Les populations ovines méditerranéennes : courants des principales influences ethniques ; pratique de la traite dans les pays considérés (Espagne, France, Grèce, Italie).

de la partie occidentale du Bassin en combinaison plus ou moins grande avec les MERINOS en France, Espagne et Italie (LACAUNE, MANCHEGA, TALAVERANA, SOPRAVISSANA, GENTILE DI PUGLIA).

Remaniements et migrations génétiques ont été associés aux migrations humaines, au commerce des peuples de la mer et aux aléas de l'Histoire. Ils sont la conséquence de la progression très ancienne vers l'ouest des animaux asiatiques à queue grasse, de la diffusion du MERINOS dans tout le bassin occidental et plus récemment par exemple de l'implantation des brebis SARDES dans le Nord de la Tunisie.

La juxtaposition de milieux naturels aux potentialités très différentes a réalisé la sélection naturelle d'une même population vers des types parfois très différents notamment par leur format (cas des rameaux de la race SARDE par exemple).

Tous les facteurs géographiques et culturels énoncés ci-dessus, ont probablement contribué à diversifier la population ovine méditerranéenne en une mosaïque de races. Mais le sujet des brebis laitières doit être abordé de façon plus dynamique autrement que par une simple description des caractéristiques raciales extérieures et des systèmes de production, qui donne rarement une certitude sur les origines de

ces différences mais surtout éclaire peu sur leur signification pour les systèmes d'élevage future.

Il faut donc, en d'autres termes, aller certainement au-delà d'un travail d'ethnologie qui serait seulement tourné vers le passé, pour envisager les possibilités du matériel biologique ainsi décrit à s'intégrer dans l'évolution en cours.

NECESSITE ET MODALITES D'UN INVENTAIRE DES RACES DE BREBIS LAITIÈRES

Les solutions auxquelles l'évolution économique peut conduire sont certainement variées dans les structures adoptées comme dans les objectifs de la production. On peut citer à titre d'exemple :

- les tentatives de modernisation de l'exploitation familiale en France et en Sardaigne;
- la constitution de grandes unités de type industriel résultant d'investissements du secteur capitaliste en Espagne;
- l'orientation collectiviste en Roumanie et en Bulgarie...

Mais face à la disparition du système

agro-pastoral et au dépeuplement des campagnes, il importe de veiller à éviter la disparition totale de certaines races locales, disparition qui peut être accentuée par la réalisation de croisements avec des races étrangères avant même que soit réalisée une évaluation de leurs potentialités respectives (cas de la race de GLOSSA dans l'île de SKOPELOS en Grèce par exemple). Il est souhaitable que l'évolution nécessaire de la production du lait de brebis en Méditerranée se traduise par la valorisation d'un matériel génétique d'une exceptionnelle richesse. Un inventaire est à réaliser pour éviter un appauvrissement du patrimoine dans l'ignorance de sa valeur! Cet inventaire doit prendre en compte en premier lieu des caractères de production.

Caractères recherchés

Comme pour les autres espèces laitières, le niveau des performances laitières est évidemment le caractère qui a *a priori* la meilleure signification économique, mais il est essentiel d'avoir une vue prospective dans un tel inventaire et d'accorder pour cette raison une grande signification à la facilité de la traite. Il s'agit en effet de se placer dans le contexte générale d'une restriction de la main-d'œuvre agricole et d'un développement de la mécanisation de la traite dans des troupeaux d'au moins plusieurs centaines de têtes. Avec les installations de traite en groupe (système CASSE) ou en continu (ROTOSTALLE), le critère déterminant de la facilité de la traite n'est cependant pas le temps individuel de traite ou le débit mais la tolérance d'un génotype à une traite simplifiée et rapide (sans repasse) ou même à des traites moins fréquentes (une traite par jour, ou suppression de la traite du dimanche) : FLAMANT, 1973a.

L'aptitude à une saillie précoce dès le mois de mai est également un caractère important à considérer pour les élevages laitiers : elle permet des agnelages d'automne et d'hiver et donc la réalisation des lactations avant le début de la période estivale (ZERVAS et al., 1975). Cette aptitude facilite en outre la réalisation d'un rythme accéléré de reproduction dans des conditions d'élevage plus artificielles avec un rendement laitier annuel plus élevé par brebis (race AWASSI par exemple).

La part prise par la production de viande dans le revenu économique des troupeaux laitiers est toujours importante et peut atteindre 50 %.

Ceci est peut-être dû à la faiblesse relative des performances laitières des brebis (existe-t-il comme chez les vaches une race laitière spécialisée?), mais constitue vraisemblablement un fait propre à l'espèce ovine où les possibilités d'accroissement de la productivité numérique sont plus importantes que chez les bovins et les vitesses de croissance réalisables plus élevées que chez les caprins. Les facteurs classiques de la productivité des troupeaux de brebis allaitantes peuvent donc aussi avoir leur intérêt en brebis laitière : la race de CHIOS obtient une prolificité égale à celle des races d'herbage de l'Europe du Nord (ZERVAS et al., 1975); tandis qu'en race LACAUNE l'engraissement des agneaux s'accompagne de croissances égales ou supérieures en moyenne à celles d'animaux d'aptitudes bouchères.

Enfin, la laine peut être une préoccupation encore notable dans certaines conditions économiques : production de laine fine en Europe de l'Est pour éviter des importations d'Australie, production de laine grossière blanche ou colorée pour la fabrication de tapis et plus généralement de produits de l'artisanat local (Grèce, Sardaigne, Corse par exemple).

Dans l'immédiat, l'existence de ces objectifs variés, dont l'intérêt respectif diffère, selon les pays, justifie à elle seule la préservation des races locales les plus caractéristiques qui réalisent des combinaisons différentes de plusieurs de ces aptitudes.

Les modalités d'un inventaire

Un tel inventaire représente évidemment un effort d'investigation coordonné important, et il est certainement difficile à planifier et à réaliser complètement. Plusieurs modalités, ou approches, sont possibles et complémentaires : analyse et comparaison des résultats des contrôles d'aptitudes dans les différents pays, résultats de croisements faisant intervenir une race commune, comparaison de plusieurs races pures élevées dans le même milieu.

Résultats du contrôle d'aptitudes

Une comparaison des niveaux génétiques de production laitière peut être tentée en observant les performances moyennes et la variabilité de ces perfor-

TABLEAU 1

Classification de certaines races ovines laitières méditerranéennes d'après les supériorités laitières respectives des brebis F1 (Frisonne × Race locale) par rapport aux brebis locales

Pays	Auteurs	Races locales	Supériorité (%)	Classement approximatif
Israël	Goot (1966)	Awassi	2	Niveau haut
Grèce	Dimakopoulos et al. (1967)	Chios	20	
Sardaigne	Casu (1971)	Sarde	22	
Bulgarie	Tanev et Mirkov (1967)	Beglika	33	Niveau moyen
France	Flamant et al. (1975)	Lacaune	30 à 42	
Bulgarie	Minev (1964)	Stana Zagora	50	
Chypre	Papadopoulos (1964)	Chypriote	50	
Bulgarie	Shalichev et Tanev (1967)	Zlatoucha	55	Niveau faible
France	Flamant et Nicordeau (1969)	Prealpes	40 à 87	
	Flamant et al. (1975)	Manech	55 à 69	
Portugal	Carolino et De Barros (1968)	Serra da Estrela	98	
Turquie	Pereira da Silva Carolino (1967)	Bondaleiro	108	
	Somnez (1974)	Kivircick	149	

mances (niveaux maximum) et en essayant de rapporter ces observations aux conditions générales d'élevage des troupeaux. Intra-race une telle analyse peut fournir des informations sur les sources de variation des performances entre troupeaux et entre années de production par exemple (BOYAZOGLU et al., 1964; ROMER et al., 1969). Entre races une telle comparaison est hasardeuse et cette méthode présente d'évidentes limites. Sauf exception, le contrôle laitier est loin d'être généralisé et les données publiées concernant certaines races sont inexistantes. Les modalités d'expression des lactations sont également loin d'être uniformes malgré des propositions de normalisation déjà anciennes (POLY, 1960 et reprises par CASÚ et FLAMANT, 1972) : cela tient en partie encore à la variabilité des systèmes traditionnels d'exploitation du lait des brebis. La limitation géographique des races fait en outre que chacune d'entre elles n'est en production que dans une gamme relativement réduite de milieux par rapport à l'ensemble des milieux méditerranéens. Enfin l'examen des performances maximum ne doit pas se faire sans une restriction importante : la recherche des productions records individuelles encore très répandue ne peut être un moyen correct d'évaluer le niveau génétique d'une race.

Malgré ses limites évidentes cette méthode permet cependant un premier dégrossissage pour le choix d'une race productive, sans qu'il soit certain que les races non retenues soient réellement moins intéressantes. C'est ainsi que l'inventaire réalisé par BOYAZOGLU (1963) met en évidence les remarquables performances de la race FRISONNE en Allemagne, de la race AWASSI en Israël, de la race CHIOS en Grèce et des races DELLE LANGHE et SARDE en Italie.

Résultats du croisement avec une race commune

Il n'existe pas jusqu'à aujourd'hui chez les brebis laitières une race qui ait une extension géographique dépassant largement son berceau d'origine. Cependant, les performances très élevées de la race FRISONNE d'Allemagne ont attiré depuis un siècle l'attention des techniciens et chercheurs de tous les pays méditerranéens. Avec des succès divers, et en général négatifs du fait de difficultés

d'adaptation, des reproducteurs de la race FRISONNE ont donc été utilisés en croisement sur un nombre appréciable de races locales. FLAMANT et RICORDEAU (1969) ont effectué un premier bilan de ces résultats, qui a été complété par la publication détaillée des croisements effectués en Grèce avec la race de CHIOS (ZERVAS et al., 1975).

Le mérite principal de cet ensemble d'expérimentations est de mettre en évidence les qualités générales des races méditerranéennes notamment leur rusticité et leur aptitude au désaisonnement que ne possède pas la race FRISONNE. En outre l'examen de la supériorité apporté par les brebis F1 par rapport aux différentes races locales permet la réalisation d'une comparaison entre ces dernières pour le niveau de production laitière. Deux races paraissent se détacher pour lesquelles l'avantage des F1 est faible : la race AWASSI et la race CHIOS. Avec la race SARDE le gain obtenu par les F1 n'est cependant que de 25 % environ. Il atteint 50 à 80 % chez la plupart des autres races (tabl. 1).

Une telle méthodologie de comparaison nécessite cependant beaucoup de prudence. Deux conditions sont en effet rarement réalisées : nombre suffisant de mâles FRISONS utilisés, niveau génétique moyen de ceux-ci comparable d'un pays à l'autre. Sur le plan théorique, le classement du niveau génétique des femelles de race locale à partir de la supériorité des femelles F1, observée dans un milieu donné, suppose l'absence d'une interaction génotype-milieu, ce qui est certaine-

Photo Ministère de l'Agriculture



ment difficile à admettre et nécessiterait une réflexion plus approfondie. En conclusion, et malgré le manque d'originalité de ce genre d'essai pour la race FRISONNE, il paraît intéressant que les expériences de croisements encore réalisées avec des races locales le soient avec toute la rigueur nécessaire (nombre de béliers, animaux contemporains de race pure), pour une bonne interprétation des résultats.

Comparaison de plusieurs races dans un même milieu

Le procédé le plus satisfaisant pour réaliser un inventaire génétique des populations méditerranéennes consiste à programmer des comparaisons de plusieurs races élevées en un même lieu dans les mêmes conditions d'élevage. Cette comparaison peut être faite sur les femelles issues d'un croisement de première génération entre les brebis d'une race locale et un échantillonnage de béliers de différentes origines. Mais de telles expérimentations seront plus facilement réalisées dans le futur grâce à l'utilisation de semence congelée. On dispose donc seulement dans le meilleur des cas de résultats observés à la suite de l'exportation d'une même race dans différents pays où elle est comparée à la productivité de la race locale. Ces comparaisons de races, deux à deux, permettent certes d'évaluer les potentialités laitières de chacune d'entre elles, mais aussi de porter un jugement global (lait + viande) sur les avantages et les inconvénients des races locales par rapport à certaines races importées.

Il est remarquable de constater la convergence des résultats obtenus dans la plupart des pays : malgré des qualités certaines, les races étrangères réputées pour leur productivité laitière présentent toutes des inconvénients importants dans un contexte écologique, technique et économique qui favorise toujours les produits du cheptel local : adaptation au milieu et résistance sanitaire, rythme de reproduction, qualité bouchère.

Parmi les nombreuses races méditerranéennes disponibles, le choix qui s'est en fait porté sur seulement trois d'entre elles a vraisemblablement été réalisé en fonction des résultats publiés de contrôle laitier : SARDE, CHIOS, AWASSI. Les résultats des croisements avec des reproducteurs FRISONS confirment d'ailleurs l'intérêt de ce choix.

TABLEAU 2

Comparaison des résultats de reproduction de brebis des races Sarde et Churra en Castilla La Vieja (Bermejo Zuazua, 1975)

Age des brebis à l'agnelage	Fertilité (Nbre annuel de mises bas pour 100 brebis élevés)		Prolificité (Nbre d'agneaux nés pour 100 agnelages)		Fécondité (Nbre d'agneaux nés pour 100 brebis élevées)	
	Churra	Sarde	Churra	Sarde	Churra	Sarde
18 mois.	75	41	106	100	79	41
2 ans	102	90	116	100	119	90
3 ans et plus	140	107	137	118	192	127

Les comparaisons faites avec la race SARDE sont généralement en faveur de celle-ci pour le niveau de production laitière (FLAMANT et CATTIN-VIDAL, 1966) sauf cependant avec la race AWASSI qui se révèle supérieure. Par rapport à la race LACAUNE, les brebis SARDES manifestent surtout une excellente facilité de traite (FLAMANT, 1973b) dont les travaux de l'Instituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna ont montré tout l'intérêt : suppression de la repasse (CASU et RUDA, 1973) réalisation d'une seule traite par jour (CASU et BOYAZOGLU, 1973). En revanche, les brebis SARDES paraissent plus saisonnées et moins prolifiques que les brebis locales auxquelles elles ont été confrontées : BERMEJO ZUAZUA (1975) observe que placées dans le système de reproduction en agnelage continu des troupeaux de Castille, les brebis SARDES ont une productivité annuelle en viande et en lait inférieure à celle des brebis CHURRAS contemporaines, du fait d'une fécondité plus basse, alors que par lactation l'avantage est aux brebis SARDES (tableau 2).

Une autre comparaison très intéressante confronte les races AWASSI et CHIOS dans différents pays de la Méditerranée orientale et du Moyen-Orient : Turquie, Chypre, Liban, Iran. La synthèse et la publication complète de ces essais, pour la plupart en cours sont encore à faire, mise à part les résultats déjà anciens de SONMEZ et WASSMUTH (1964) obtenus en Turquie. Complétés par les essais de l'École d'Agriculture d'Athènes, ils révèlent tous les

excellentes performances de la race CHIOS pour de nombreux caractères : production laitière, prolificité et désaisonnement, sauf pour les performances de croissance des agneaux qui sont seulement moyennes. Malgré les conditions favorables dans lesquelles elle est élevée, cette race est vraisemblablement l'une des plus complètes que l'on puisse actuellement trouver en brebis laitières par rapport notamment à la race FRISONNE (brebis très fragiles et saisonnées) et à la race AWASSI (peu précocité, peu prolifique et avec une importante queue grasse), et constitue certainement le génotype méditerranéen le plus intéressant à utiliser pour une intensification des élevages de brebis laitières.

LA VALORISATION DES POTENTIALITES DES RACES MEDITERRANEENNES LAITIÈRES

L'inventaire a pour finalité la valorisation des potentialités ainsi mises en évidence. Classiquement, deux approches sont possibles : le croisement entre races et la sélection en race pure.

Le croisement entre races

Dans le cas présent des brebis laitières, le croisement doit permettre de réaliser la constitution de combinaisons génétiques nouvelles entre races dont les qualités et les défauts respectifs sont très complémentaires. Mais avec le croisement « FRISON » on a certainement envisagé trop exclusivement l'apport de production laitière et de prolificité en négligeant la rusticité et la facilité de traite, sinon même en ignorant les qualités propres de la race soumise au métissage (cas de la CHIOS, ZERVAS et al., 1975). La plupart des essais montrent également le grand intérêt des brebis F1 tout comme les inconvénients de poursuivre le croisement au-delà de la première génération. Dans ces conditions, il est nécessaire de prévoir régulièrement le renouvellement du cheptel des femelles croisées à partir des femelles de race pure locale.

On peut alors montrer que même si la supériorité individuelle des femelles F, atteint 50 ou 70 %, le gain de productivité global réalisé avec un troupeau composé

de femelles F, et de femelles de race pure assurant le renouvellement des F, ne dépasse pas 30 % par rapport à un troupeau composé uniquement de femelles de race pure. Cette constatation montre l'intérêt d'autres types de croisements faisant intervenir des races amélioratrices plus rustiques (CHIOS, AWASSI) ou bien de tenter la création de nouvelles races en milieu méditerranéen.

Dans cette dernière optique deux tentatives sont à signaler en Israël et en France :

En Israël, la nouvelle population ASSAF, issue de la multiplication de produits d'un croisement de première génération FRISONNE × AWASSI, présente une production laitière au moins égale à celle de l'AWASSI mais avec une meilleure précocité sexuelle, une plus grande prolificité et de meilleures qualités bouchères sans avoir pour autant la fragilité des animaux FRISONS purs. Fait intéressant, ce type d'animal peut être utilisé dans des systèmes d'élevage en rythme accéléré de reproduction sans être défavorisé par rapport à la race AWASSI : dans ces conditions il est possible d'obtenir 600 litres de lait par brebis et par an (EYAL et al., 1973).

En France, la souche FSL, créée à ROQUEFORT, résulte de croisements entre les 3 races FRISONNE, SARDE et LACAUNE (FLAMANT, 1974; FLAMANT et al., 1975). Elle tente également de retenir les avantages de la race FRISONNE sans ses inconvénients tout en cherchant à exploiter les qualités exceptionnelles de traites des brebis SARDES.

La sélection en race pure

En l'absence d'une race « idéale », en raison de la diversité des conditions d'élevage et du fait des limites du croisement, la sélection en race pure des races locales constitue finalement un atout important. De tels schémas de sélection portant sur la production laitière permettent des progrès lents mais continus qui accompagnent le développement de l'utilisation de diverses techniques permettant une intensification de la production : traite mécanique, alimentation, état sanitaire, reproduction. L'exemple bien connu de la race AWASSI (FINCI, 1957; FAI, 1972) montre la marge de progrès réalisable à partir d'une population locale exploitée dans ces grandes unités d'élevage que sont les kibboutz.

Le cas de la race LACAUNE est également exemplaire et plus récent puisque de

1962 à 1975 le niveau de production commercialisée s'est accru de près de 75 % (FLAMANT, 1976). Ce progrès a été réalisé au sein de petits élevages familiaux dont la taille moyenne a presque triplé durant la même période. Les outils de l'amélioration génétique de la race LACAUNE ont été le contrôle laitier associé obligatoirement au contrôle des paternités, le rassemblement de jeunes mâles dans des centres d'élevages spécialisés, et l'utilisation de l'insémination artificielle. Ces techniques ont permis la réalisation d'un testage efficace des mâles sur leur descendance (MOCQUOT et al., 1970), et la planification d'accouplements raisonnés « meilleurs mâles × meilleures femelles ». Un tel programme a pu être réalisé dans de petites unités d'élevage grâce à une action collective des éleveurs regroupés au sein de leurs organisations professionnelles. A ce titre, il possède vraisemblablement une valeur exemplaire pour les autres pays méditerranéens placés dans des conditions économiques et humaines semblables. C'est ainsi qu'un schéma similaire est en cours de développement sous l'égide de l'Istituto Zootechnico e Caseario en Sardaigne.

•

Les leçons principales de ce survol de la situation du matériel biologique méditerranéen en matière de brebis laitières sont certainement les suivantes :

1. Les programmes d'amélioration génétique des élevages de brebis laitières doivent d'abord être des schémas de sélection en race pure qui permettent à la fois la réalisation de progrès notables dans le cadre d'une action collective et le maintien des qualités d'adaptation du cheptel femelle, indispensable dans des milieux qui sont loin d'atteindre les degrés d'artificialisation et d'intensification connus pour les vaches laitières.

2. Il est indispensable de favoriser la réalisation de comparaison entre différentes races de brebis laitières en choisissant peut-être quelques centres de références entre lesquels des accords pourraient être conclus pour harmoniser les efforts.

3. Les comparaisons de races et de génotypes issus de croisements divers devraient être réalisées de manière prospective, selon un protocole réalisant différents degrés de simplification de la traite.

4. La connaissance déjà ancienne des difficultés d'adaptation et d'utilisation de la race FRISONNE doit se transformer en une prise de conscience du plus grand intérêt représenté par des races propres au Bassin Méditerranéen telles que la CHIOS, l'AWASSI et la SARDE et en décisions pour réduire un volume d'importations peu justifié.

5. Des mesures urgentes de conservation des races menacées (races des îles grecques par exemple) devraient être prises avant que, dans l'ignorance de leur potentialités, des croisements intempestifs n'accélérent leur disparition.



Les populations de brebis allaitantes en Méditerranée et le croisement industriel

A des degrés divers, les pays de l'Europe méditerranéenne manifestent des besoins croissants, en viande d'agneau (1). A l'origine de ce phénomène général, les mêmes causes profondes :

- accroissement de la population totale et déséquilibre démographique croissant en faveur des zones urbaines,
- besoins saisonniers importants du tourisme international dans les « pays du Soleil »,
- disparition d'un élevage traditionnel obligeant par ailleurs à repenser les conditions générales de production.

En Grèce, la viande ovine représente presque 30 % de la consommation totale de viande. En 10 ans, de 1964 à 1973, celle-ci a augmenté de 3 kg passant de 13,5 à 16,9 kg. Durant la même période la production nationale ne s'est accrue que de 10 000 tonnes passant de 60 à 70 000 tonnes tandis que les importations ont augmenté de 20 000 tonnes, c'est-à-dire presque doublé!

Malgré une consommation par tête d'habitant beaucoup plus faible (1,1 kg), l'élevage italien ne peut également satisfaire la demande du marché. Le déficit s'aggrave puisque le degré d'approvisionnement est passé de 80 % avant 1972 à 50 % pour les années 1973 et 1974.

En Espagne, où les ovins représentent plus de 10 % de la viande consommée (volaille exclue) la production nationale équilibre à peu près les besoins jusqu'à présent. Cet équilibre est cependant menacé puisque le cheptel espagnol subit une diminution continue depuis 1960, passant de 13 millions de brebis adultes à seulement 9 millions en 1975.

En France, l'analyse de la situation est compliquée par le fait que ce pays comprend 2 zones bien distinctes du point de vue des conditions de production et de marché de la viande ovine : le Nord, avec une production d'agneaux lourds de 35 à 40 kg de poids vif bien conformés réalisée à partir de races « améliorées » (ÎLE DE FRANCE, TEXEL, CHARMOISE) et se rattache à la situation des pays du Nord de la CEE, tandis que la production du Sud, sous la dominance de la production saisonnière d'agneaux de lait et avec ses races locales de montagnes ou de parcs est de type méditerranéen. Alors que l'on assiste depuis plusieurs années à une certaine remontée de l'effectif ovien national due à une reprise au « Sud », le déficit

global continue à se maintenir au-dessus de 25 % par suite de l'augmentation de la consommation totale.

Il faut donc remarquer que même dans le cas de la Grèce et de la France, où l'effectif après avoir décliné, est de nouveau en hausse, le regain de faveur pour l'élevage ovien n'a pu compenser l'accroissement global de la consommation.

A moins d'accepter une politique systématique d'importations, il est donc essentiel pour les pays méditerranéens d'accroître la productivité de leur cheptel. Cet accroissement peut être obtenu de deux manières : amélioration de la productivité numérique (nombre d'agneaux sevrés par brebis), élévation du poids de commercialisation. Ceci nous amène à rappeler d'abord certaines données de base de l'élevage ovien méditerranéen et les principales caractéristiques du matériel animal, pour préciser ensuite à quel niveau l'amélioration la plus rapide et la plus déterminante peut être obtenue.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE PRODUCTION DE LA VIANDE D'AGNEAU

L'agneau de lait et les types de production

La production ovine méditerranéenne est caractérisée par la dominance de la tradition de la traite, d'autant plus forte que l'on progresse sur l'Est du Bassin (Balkans, Turquie) où la quasi totalité du cheptel est trait. Dans la partie occidentale l'élevage des brebis laitières est concentré dans certaines régions et limité à certaines races : par exemple SARDAIGNE et race SARDE en Italie, région de ROQUEFORT et race LACAUNE en France, CASTILLE avec les races CHURRA et MANCHEGA en Espagne. Le corollaire de cette situation a été pendant longtemps la production d'agneaux de lait légers sacrifiés 3 à 4 semaines après la naissance du fait de la nécessité d'obtenir le maximum de lait commercialisable. C'est ainsi qu'en Grèce, la viande d'agneaux de lait représente environ les 3/4 de la production totale de viande ovine.

(1) Réunion sur le « Croisement ovien en Méditerranée ». Toulouse, décembre 1975. *Bulletin Technique*. Département de Génétique Animale, INRA (sous-presse)

Du point de vue de l'exploitation des possibilités des races locales, il en résulte certaines incohérences : certaines races peu laitières semble-t-il (GENTILE DI PUBLIA par exemple) sont cependant traités, tandis que le potentiel de croissance des agneaux de certaines races de grand format n'est pas valorisé par la production d'agneaux lourds (race MAN-CHEGA).

Au niveau des marchés, la dominance de l'agneau de lait se traduit par des afflux saisonniers importants qui correspondent par ailleurs aux périodes de consommation maximum à Noël et à Pâques. Les prix élevés de ce type d'agneau pénalisent la production d'agneaux plus lourds. Cette situation a même des conséquences sur les productions des élevages non laitiers dans des régions telles l'ARAGON ou le SUD-OUEST de la France, qui produisent en moyenne des carcasses beaucoup plus légères que dans le Nord de l'Europe (« Ternasco » de SARAGOSSE, 18 à 24 kg vif environ).

L'introduction de systèmes d'agnelages accélérés, comme dans les élevages laitiers espagnols, peut avoir pour effet un plus grand étalement de la production d'agneaux. De même l'encouragement économique à la production d'agneaux lourds peut conduire à une différenciation des types de production (tableau 3) et à la meilleure satisfaction de marché, qui manifestent des déficits saisonniers habituellement couverts par les importations. C'est ainsi que l'on observe une tendance générale à l'alourdissement des carcasses abattues et une modification des habitudes des consommateurs. En Grèce le poids moyen des carcasses abattues est passé de 7,3 à 9,9 kg au cours des 11 dernières années. En Espagne des mesures incitatives, sous forme de subvention, ont permis la mise sur le marché d'agneaux lourds « précoces », de 28 à 30 kg, âgés au maximum de 120 jours (agneaux « cebados »).

A côté de ces 2 types de production (agneaux lourds, agneaux de lait) persistent encore des types locaux qui tiennent autant à des habitudes qu'aux systèmes d'élevage imposés par les contraintes du milieu naturel (agneau « pastenco » d'ESTREMADURA dans les troupeaux MERINOS).

Cependant, quel que soit le poids des carcasses, on constate la faible importance commerciale de la conformation contrairement aux marchés du Nord de

l'Europe : la compacité des carcasses et la rotondité des gigots, dogmes anglo-saxons en matière de qualité des carcasses, ne doivent pas ici orienter les efforts de production, et donc d'amélioration génétique, tant qu'il s'agit seulement de satisfaire la consommation locale.

Les systèmes d'élevage

Les conditions géographiques et climatiques sont telles que l'élevage ovin méditerranéen doit être réalisé dans la grande majorité des cas dans un milieu relativement difficile (montagnes, parcours, maquis, garrigues...) et qu'il doit subsister dans des conditions de sécheresse souvent longues de mai à octobre. Les possibilités de valorisation de la végétation spontanée de ces milieux, parmi lesquels la forêt peut jouer un rôle important, sont encore au stade des études (MOLENAT et al., 1976). Il s'agit en effet non seulement d'élever la productivité des formations végétales; mais aussi d'envisager leur intégration dans des systèmes d'élevage cohérents. Une autre caractéristique méditerranéenne est l'existence, à proximité de ces zones pastorales traditionnelles, de périmètres de plaines dont la surface est plus limitée mais qui possèdent de fortes potentialités notamment en production fourragère. L'utilisation de ces surfaces par l'élevage ovin peut être conçu de différentes manières :

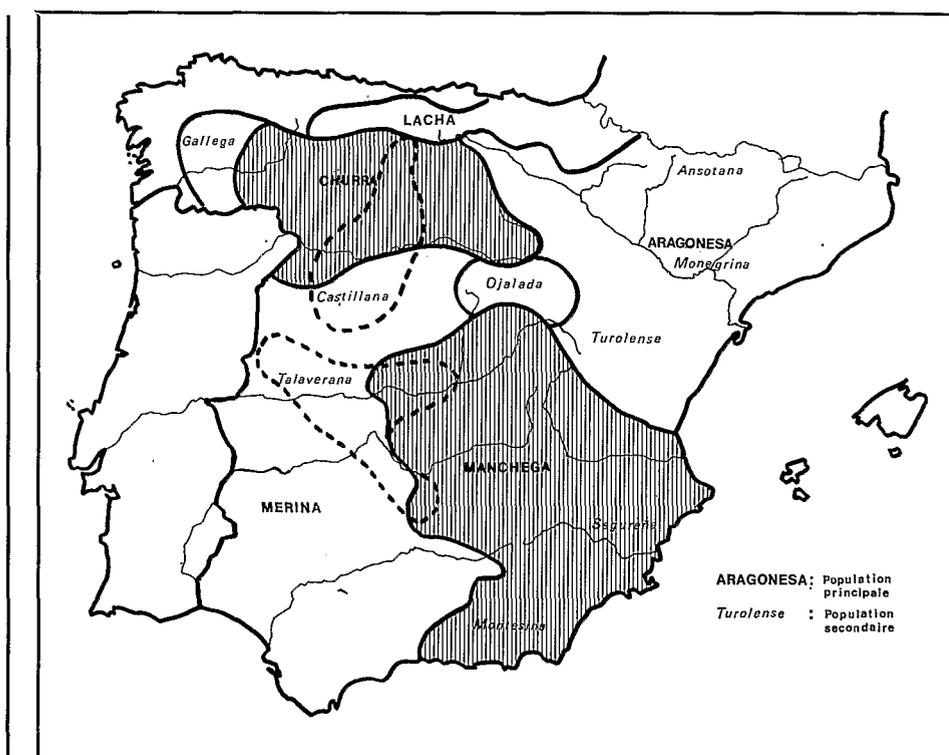
- troupeau utilisant en permanence des surfaces pastorales en équilibre avec les formations végétales spontanées et notamment la forêt (études actuellement en cours en Sardaigne dans le cadre d'un projet-pilote MAB-UNESCO);
- transhumance qui pallie les déficits de production estivaux par l'utilisation des pâturages d'altitude des massifs montagneux (cas de la Grande Transhumance ovine du MERINOS D'ARLES en Provence);
- élevages « intensifs » cherchant à valoriser les investissements et les coûts de fonctionnement nécessités par la mise en valeur et l'utilisation des surfaces cultivées.
- élevages « semi-intensifs » réalisant une combinaison entre les productions fourragères cultivées et spontanées.

Mais il faut bien constater que jusqu'à présent, l'irrigation des plaines côtières

TABLEAU 3

Répartition des types génétiques et des types d'agneaux produits selon les régions : le cas de l'Espagne

Type d'agneaux : Poids d'abattage : Age à l'abattage : Mode d'alimentation :		Lechal 10-15 kg 30-50 jours Lait maternel seulement	Semilechal (Ternasco) 18-24 kg 60-90 jours lait maternel (nuit) et aliment concentré (jour)	Pastenco 24-28 kg 140-180 jours lait maternel et pâturages	Cebado 28-30 kg 90-120 jours sevrage à 12 kg Aliment concentré ensuite
Zone	Pourcentage dans l'effectif ovin total				
Galice et Asturies	2			Gallega	
Corniche cantabrique	2	Lacha			
Nord-Est (Rioja, Aragon, Catalogne, Castellon et Baléares)	22		Aragonesa		
Meseta Nord (Castilla La Vieja)	19	Castellana Churra			
Sud-Est (Avila, Salamanca, Extrema- dure, Andalousie, Malaga)	29			Merina	Croisements Merinos
Meseta Sud (Castilla La Nueva, Alba- cete)	18	Manchega		Manchega Talaverana	Manchega et croisements
Levant - Andalousie orientale	8			Segureno	



Localisation des populations ovines espagnoles citées dans le tableau 3.

et des vallées a surtout profité aux cultures de rapport, contribuant ainsi à restreindre l'élevage ovin aux régions intérieures, et limitant d'autant ses possibilités hivernales de parcours (cas de la CORSE par exemple). Or, lié à une société rurale en crise et associé à un système agropastoral abandonné dans un milieu en voie de dégradation, l'élevage ovin est en perte de vitesse. Les tentatives de rénovation dont il a pu cependant bénéficier ont eu trop souvent le caractère spectaculaire d'unités industrielles intensives de grande dimension comme en Espagne. D'autres programmes plus globaux tentent la mise en œuvre d'un ensemble de mesures techniques et économiques réalisant notamment l'encadrement des éleveurs et l'organisation de la commercialisation de leurs produits (CASSA DI MEZZOGIORNO).

MARTINARD (CTGREF MONTPELLIER) fait remarquer à propos d'un programme de relance de l'élevage ovin dans les Alpes du Sud que les modèles proposés jusqu'à présent surestiment les disponibilités en capitaux des éleveurs et proposent des formes d'intensification vraisemblablement mal adaptés aux contraintes du milieu.

Il apparaît donc que les particularités du milieu méditerranéen n'ont pas été suffisamment prises en compte et que la « résistance » à la diffusion des techniques modernes a été en grande partie le résultat d'une inadaptation des solutions proposées dans le domaine de la Zootechnie, ceci signifie que les caractéristiques du matériel femelle doivent être jugées, non pas a priori, dans l'absolu, mais relativement au système d'élevage le mieux adapté aux situations locales. C'est ainsi que l'on accordera relativement plus d'importance aux qualités de rusticité des femelles conduites dans les troupeaux utilisateurs d'espace, et plus d'intérêt aux caractères de productivité numérique des troupeaux consommateurs d'unités fourragères riches.

CARACTERISTIQUES GENERALES DU MATERIEL FEMELLE OVIN EN MEDITERRANEE

Le matériel femelle ovin méditerranéen peut être utilisé pour deux types principaux de production : le lait de brebis, et dans ce cas l'évolution doit se faire vraisemblablement vers un accroissement prioritaire de son potentiel laitier dans des unités de plus en plus spécialisées et modernisées, la mise sur le marché d'agneaux de boucherie qui doivent être plus nombreux par tête de brebis et plus lourds quoique toujours non chargés en graisse. Par rapport à cette deuxième option que nous envisagerons ici, le matériel femelle présente des caractéristiques extrêmement variées qui tiennent à l'action de la sélection naturelle (transhumance en zones de montagne, résistance aux vents méditerranéens et à la sécheresse, milieu sanitaire, etc.) mais aussi aux types de productions vers lesquels on a pu les orienter antérieurement (lait pour la plupart des races, laine des races de type MERINOS).

L'inventaire et l'analyse des différentes formes que la rusticité peut prendre au niveau des différentes races, restent à faire : résistance générale notamment à des stress alimentaires, ou résistance spécifique aux maladies, parasites, tiques, etc. De même, le comportement des animaux dans l'utilisation de la végétation spontanée constitue un élément d'observation important, à la charnière entre l'étude du milieu et l'étude des systèmes d'élevage : différences entre races pour leur comportement géographique dans l'utilisation d'un territoire, pour leur action physique sur la végétation et leur facilité de pénétration dans des formations broussailleuses et épineuses, pour les indices de préférences alimentaires par rapport aux espèces végétales en place... Ce secteur de Recherches, encore balbutiant, doit être nécessairement associé aux observations faites sur d'autres espèces (bovins, caprins et chevaux notamment qui, dans le même milieu peuvent avoir une autre niche écologique).

Dans l'état actuel des connaissances, le désaisonnement sexuel des races méditerranéennes est une caractéristique générale essentielle et constitue incontestablement un facteur favorable. Grâce à lui, le matériel animal présente une plasticité de reproduction appréciable lui permettant de s'adapter à différents systèmes d'exploitation des ressources fourragères. Ainsi

PRUD'HON et DENOY (1969) ont notamment montré comment un groupage naturel des chaleurs pouvait être obtenu avec les brebis MERINOS D'ARLES entre le 1^{er} mai et le 10 juin date du départ de la transhumance dans les ALPES : ce système permet une bonne exploitation des estives de montagne des Hautes-Alpes et assure une lactation dans de bonnes conditions grâce aux pousses d'herbes d'automne et de printemps des prairies de CRAU.

Dans le cas le plus défavorable d'un élevage localisé en permanence dans des zones de base altitude et ayant à subir une période de sécheresse estivale particulièrement longue, le désaisonnement permet également la réalisation d'un agnelage d'automne ou d'hiver, et donc assure une lactation au moment où des ressources fourragères naturelles de bonne qualité sont disponibles. Les femelles de renouvellement du troupeau abordent alors l'été en ayant déjà bénéficié de conditions favorables au moins jusqu'en Mai.

Ce même désaisonnement permet la réalisation d'un rythme accéléré d'agnelages lorsque les ressources fourragères sont abondantes ou peuvent être facilement étalées sur toute l'année : tel est le cas par exemple de la RAZA ARAGONESA ou des MERINOS D'ARLES dans les zones céréalières ou les périmètres irrigués.

En contre-partie l'absence de saisonnement peut conduire à un trop grand étalement des agnelages lorsque le rythme de reproduction du troupeau n'est pas maîtrisé.

L'inventaire des possibilités de désaisonnement des populations de brebis locales peut être réalisé par l'observation de l'activité sexuelle et ovarienne de lots de brebis non soumises à la reproduction ou bien par l'analyse des dates d'agnelages enregistrées dans le cadre d'un programme de contrôle d'aptitudes dans des troupeaux soumis à un rythme accéléré d'agnelages (COGNIE et PEREZ ALMERO, 1976; sur brebis ARAGONAISES).

La prolificité est également considérée comme un caractère important à améliorer dans l'élevage ovin. Les races d'herbage d'Europe du Nord se comportent généralement mal dans le contexte méditerranéen comme nous l'avons déjà vu dans le cas particulier de la race FRISONNE. Peu d'observations existent encore en milieu méditerranéen sur l'utilisation des races ROMANOV et FINNOISE, dont l'intérêt a été révélé par les recherches françaises et britanniques. Les croisements ROMANOV semble cependant offrir des possibilités

considérables d'amélioration dans le cas des systèmes d'élevage en agnelage accéléré dans le Languedoc (MERINOS D'ARLES; PRUD'HON, 1976) et dans le Nord de l'Espagne (RAZA ARAGONESA). Dans ce dernier cas cependant, la viabilité des individus FINNOIS purs ou croisés semble moins bonne qu'avec la race ROMANOV. Il serait nécessaire aussi d'envisager le comportement de ces génotypes dans les systèmes classiques de transhumance... Il est donc intéressant de signaler l'existence, dans le Bassin méditerranéen, ou à proximité immédiate, de races locales à la fois prolifique et désaisonnée dont l'étude, sinon même la sauvegarde, est utile et urgente : race CHIOS et race de SKOPELOS en Grèce par exemple (ZERVAS et al., 1975), race D'NAM au Sud Marocain (BOUIX et KADIRI, 1975).

Ce survol rapide indique donc que l'élevage méditerranéen concerne les populations ovines dont les aptitudes générales se prêtent bien à la fois à des conditions d'élevage difficiles et à une intensification des systèmes de production. Les races locales de brebis allaitantes sont donc essentielles au développement de programmes de mise en valeur des zones marginales très répandues en Méditerranée, zones que peuvent en outre fournir un matériel femelle pur ou croisé indispensable aux ateliers de production de zones plus riches.

Il faut cependant remarquer que par suite de l'association de ces races à des conditions générales d'élevage mal maîtrisées et à des sociétés humaines en crise et insuffisamment encadrées sur le plan technique, les améliorations portant sur le matériel femelle et susceptibles d'entraîner une élévation de la productivité risquent d'être plus lentes... que la diminution du cheptel. Une réflexion sur l'utilisation rationnelle des ressources écologiques et animales doit aboutir rapidement à des programmes de conservation de races menacées (RICORDEAU et FLAMANT, 1975).

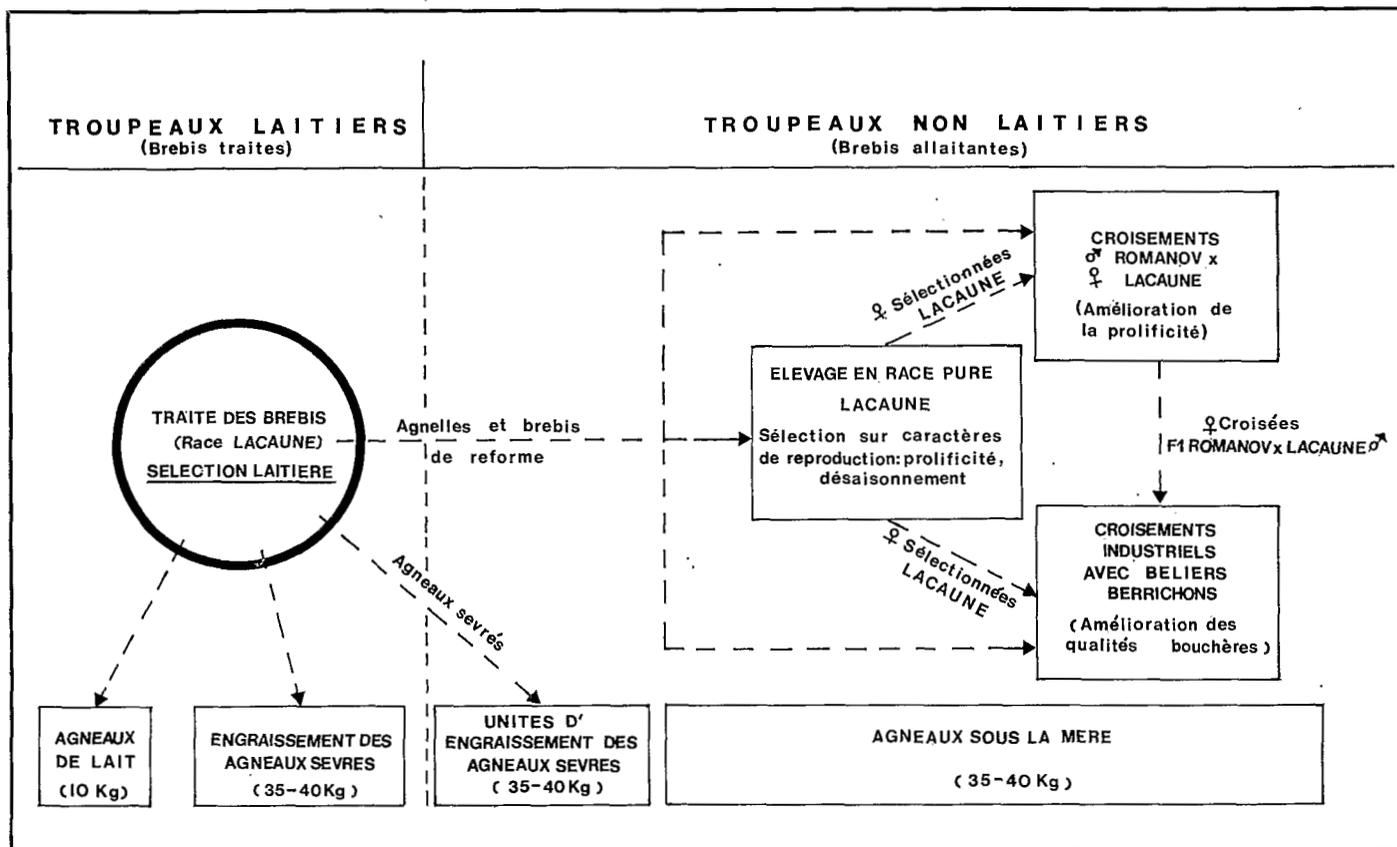


FIG. 2. — Diffusion des reproducteurs et systèmes de production des agneaux de boucherie dans la région de Roquefort (race Lacaune).

VALORISATION DU MATERIEL FEMELLE POUR LA PRODUCTION D'AGNEAUX

Sélection en race pure. Stratification des types génétiques

Contrairement aux ovins laitiers, il n'existe pas pour les brebis allaitantes de schémas de sélection en race pure exemplaires dans le milieu méditerranéen. La raison en est vraisemblablement la moins grande simplicité des caractères à sélectionner, et le fait que l'organisation de la sélection est plus difficile à réaliser dans un contexte technique moins favorable. D'autre part dans des conditions d'élevage difficiles, la sélection naturelle est vraisemblablement déterminante et limite les effets d'une sélection artificielle qui conduirait à des besoins énergétiques supérieurs. On peut cependant considérer que tout facteur favorisant la maîtrise de la reproduction est intéressant à sélectionner. C'est ainsi que RAZUNGLÉS (1976) montre que la fertilité des brebis MÉRINOS D'ARLES à la lutte de mai après une 1^{re} mise bas d'hiver est susceptible d'une sélection ($h^2 = 0,17$). Le développement du contrôle d'aptitudes en ferme et l'organisation de l'élevage des jeunes mâles dans les Centres constituent des bases de tels schémas de sélection.

Les unités de production intensive peuvent être approvisionnées en femelles de 2 types provenant de deux milieux d'élevage opposés :

- les troupeaux laitiers conduits dans des conditions de plus en plus favorables,
- les troupeaux de brebis allaitantes des zones montagne ou de parcours.

Dans ces unités de production intensives les gènes femelles peuvent être combinés avec les gènes de races spécialisés pour améliorer les qualités bouchères (mâles de croisement industriel) ou pour améliorer la prolificité (croisements à double étage). Une telle évolution est en cours en Méditerranée occidentale notamment autour du Rayon laitier de ROQUEFORT dont la contribution à la production de viande d'agneau est d'un poids de plus en plus grand dans le Sud de la FRANCE (fig. 2). La stratification à partir des populations « rustiques » est plus difficile à pérenniser actuellement en raison d'une économie foncière différente. L'encouragement des races rustiques de montagne et de parcours pourrait être cependant un des volets d'une politique de rééquilibrage d'un développement économique qui s'est fait jusqu'à présent au détriment des régions pastorales.

Un mode de valorisation du matériel femelle : le croisement industriel

L'ovin, animal dont la gestation est courte et qui produit une viande jeune (3 mois) permet une adaptation rapide à une modification des objectifs du marché. Ceci peut expliquer les succès obtenus par les techniques d'engraissement en Espagne ou sur les agneaux de lait (LACAUNE) de la

TABLEAU 4

Expérimentations de croisement industriel récentes ou en cours en Espagne, France, Grèce, Italie :
races femelles, races de mâles, caractéristiques d'élevage et de carcasses

Pays	Types génétiques		Caractéristiques	
	femelles	mâles	d'élevage	de carcasses
Espagne	Rasa aragonesa	Rasa aragonesa Manchego Fleischschaf Landschaf Ile de France Berrichonne du Cher Charmoise Texel	Agneaux sous la mère + aliment concentré ad libitum	22 à 40 kg (agneaux « ternasco » de Sara- gosse et agneaux « ce- bados »)
France	Croisées Romanoyv — Berrichonne du Cher Lacaune	Lacaune Berrichon du Cher Texel	Foin et concentré ad libi- tum + sous la mère (mères croisés) ou après sevrage à 35 jours (mères Lacaune)	28 à 42 kg
Grèce	Karamaniko et Serres	Karamaniko (race pure) Serres (race pure) Zakynthos Karagouniki Merinos de Hongrie Frisonne Ile de France Suffolk	Agneaux sevrés à 60 jours puis engraissement à l'herbe (mères Karama- niko) au sevrage à 21 jours, puis aliment con- centré (mères Serres)	Agneaux de 6 mois (30 à 40 kg) ou agneaux de 100 jours (25 à 30 kg)
Italie (Sardaigne) . .	Sarde	Sarde Ile de France Berrichon du Cher Dorset Down Suffolk	Concentré ad libitum après sevrage à 10 kg	22 à 35 kg

région de ROQUEFORT. L'alourdissement des carcasses permet d'accroître rapidement la productivité pondérale du cheptel femelle sans que celui-ci soit fondamentalement modifié. Le croisement industriel constitue un des éléments de cette politique puisqu'il permet de réaliser une combinaison génétique favorable entre un matériel femelle, divers dans ses qualités et aptitudes, et un matériel mâle qui a pu être sélectionné pour ses aptitudes bou-
chères.

L'engraissement des agneaux produits par cette combinaison génétique, peut représenter la phase alimentaire intensive d'un système d'élevage dont la mère constitue le volet extensif. La phase d'allaitement correspond effectivement à une période de mobilisation des ressources fourragères maximum par le troupeau, ou à défaut, des réserves propres de la mère. A la limite, dans les situations les plus difficiles, on peut imaginer que les agneaux soient sevrés, plus précocement et « décrochés » vers un régime à haut niveau énergétique et azoté, tout en laissant les mères dans le système d'élevage le plus adapté à la situation locale.

A l'opposé la modification du cheptel local par substitution avec des femelles appartenant aux races « améliorées » du Nord de l'Europe se heurte à de nombreux obstacles :

- nécessaire lenteur et coût élevé d'un tel remplacement,
- manque possible d'adaptation de la race importée aux conditions climatiques alimentaires et sanitaires,
- difficultés d'amélioration rapide de la maîtrise des conditions générales d'élevage (ressources fourragères, rythme de reproduction, état sanitaire...) qui, seule permettrait une meilleure utilisation de génotypes améliorés.

Plusieurs expérimentations de croisement industriel ont donc été réalisées ayant pour but de déterminer quelle race de mâles était susceptible de mieux valoriser les aptitudes des populations femelles compte tenu des types de carcasses recherchés (tableau 4) : production de type local (agneaux de lait, ternasco, pastenco) ou production de caractère plus prospectif pour le marché intérieur ou pour l'exportation (agneaux de 28, 30 kg). (Les résultats relatifs à ces expérimentations en Espagne, France, Grèce et Sardaigne seront synthétisés dans un prochain numéro du Bulletin technique du Département de Génétique animale de l'INRA).

L'intérêt des races de grand format apparaît d'autant plus grand que l'on se situe dans la perspective d'évolution vers des carcasses lourdes. Ainsi en Espagne, les croisés FLEISCHSCHAF sont les plus

intéressants pour les poids d'abattage les plus lourds pour lesquels l'importance relative de l'os apparaît moins grande qu'aux poids inférieurs. Malgré une vitesse de croissance élevée, les croisés SUFFOLK sont souvent considérés comme ayant un gros dorsal trop important. Les béliers ILE DE FRANCE et BERRICHONS DU CHER réalisent généralement un bon compromis, tandis que les béliers CHARMOISE fournissent les carcasses les mieux conformées. Ces expériences sont cependant réalisées généralement avec un échantillonnage insuffisant des races de mâles concernés, des effectifs parfois faibles et des méthodologies de contrôles des carcasses différentes. Une étude concertée de ces différents types génétiques sur la base d'un protocole commun est actuellement en cours d'élaboration afin d'obtenir des informations plus fiables.

Mais un élément supplémentaire mérite d'être pris en considération dans le choix des races de mâles. En effet, la conformation n'étant pas un caractère recherché sur les marchés méditerranéens, il est intéressant d'envisager l'utilisation possible des mâles de certaines races locales méditerranéennes de grand format : LACAUNE en France, MANCHEGA en Espagne, BERGAMASCA en Italie. Ceci est d'autant plus important que les mâles des races Nord Européennes présentent comme les femelles des difficultés de survie dans les conditions habituelles des élevages. C'est ainsi qu'une mortalité annuelle de l'ordre de 40 à 50 % est observée sur des béliers des races ILE DE FRANCE et BERRICHONNE DU CHER placés chez les éleveurs de brebis SARDES dans le centre de la Sardaigne. On peut envisager le résultat certainement pire qui pourrait être obtenu avec des béliers TEXEL qui paraissent cependant parmi les plus intéressants dans les travaux de croisement industriel réalisés en Europe du Nord. Ces caractères de viabilité interviennent évidemment dans le bilan économique à réaliser pour le croisement industriel.

De ces observations il résulte plusieurs conséquences :

a) Il est nécessaire de comparer les races de mâles non seulement sur la qualité de leurs produits, mais aussi sur la viabilité propre des géniteurs dans les conditions

de milieu où ils sont susceptibles d'être utilisés.

b) Les expérimentations de croisement industriel en monte naturelle doivent comporter également des observations sur la fertilité et le comportement des mâles par températures élevées et à contre saison.

c) Il est indispensable d'inclure dans ces comparaisons dans la mesure du possible une race locale de grand format n'appartenant pas aux familles des races NORD EUROPÉENNES.

Dangers et limites du croisement industriel

Nous avons déjà signalé comme facteur limitant du croisement industriel, l'éventuelle moindre viabilité et fertilité de mâles de races importées. Il est évident que compte tenu également des risques sanitaires encourus en monte naturelle avec des béliers prêtés ou loués, l'insémination artificielle peut constituer une solution acceptable à ce problème. Sa mise en œuvre dans des dispositifs expérimentaux de comparaisons de races de mâles peut en outre avoir des retombées au niveau du perfectionnement de cette technique, et de la connaissance des caractéristiques du matériel femelle et des systèmes d'élevage.

Un croisement industriel mal maîtrisé constitue un risque certain s'il conduit à une conservation des femelles très souvent mieux développées que les femelles locales. Cette même femelle F1 peut également être plus productive que la race étrangère grâce à un effet d'hétérosis sur les caractères de reproduction. Il reste à vérifier ce fait. Les recherches sur le croisement industriel doivent donc être complétées par des travaux sur les qualités des femelles croisées qui observeraient notamment dans quelle mesure les brebis « 3/4 » filles des F1, sont plus fragiles et moins fertiles que les brebis locales, ou répondent mieux au contraire à un effort d'amélioration de la conduite des élevages. Les risques de métissages désordonnés à la suite d'un croisement industriel sont en effet particulièrement grands lorsque les éleveurs sont amenés à manquer de confiance dans leur race locale et ne bénéficient pas de

Photo Ministère de l'Agriculture



l'encadrement technique et économique nécessaire... ce qui est malheureusement fréquent. Mal utilisé le croisement industriel peut donc être une étape dans la disparition d'une race locale intéressante. Cette technique est donc à utiliser avec prudence si l'on désire protéger le patrimoine génétique méditerranéen.

Le cas particulier des brebis laitières mérite cependant d'être envisagé plus attentivement. Du fait de leur spécialisation laitière, ces populations sont en effet plus à l'abri d'un métissage désordonné par des races bouchères étrangères, dans la mesure où, comme les recherches de Sardaigne le montrent, les brebis croisées ILE DE FRANCE - SARDE conservées se révèlent moins faciles à traire que les brebis de race locale : elles sont donc a priori dévalorisées dans l'esprit des éleveurs.

Le recours à la race FRISONNE en GRÈCE ou en ISRAËL avait en fait pour but d'accroître la qualité bouchère des agneaux sans détériorer les qualités laitières des races locales. On a vu que cette solution est difficilement viable au-delà de la première génération.

Le patrimoine héréditaire des ovins en Méditerranée manifeste une grande variété, reflet de l'hétérogénéité du milieu naturel, de la richesse culturelle de cette région et de sa position de carrefour géographique mondial.

A partir de populations traditionnellement exploitées pour 3 sinon même pour 4 aptitudes (laines, lait, viande, ... fumure) une différenciation est vraisemblablement en cours qui, par sélection en race pure ou création de nouvelles combinaisons génétiques, va conduire à des types plus spécialisés, notamment pour la production de lait dans les zones plus facilement intensifiables. L'élevage des brebis allaitantes, essentiel à l'économie des régions pastorales nécessite le maintien de races qui ont bénéficié de la sélection naturelle.

Les travaux réalisés en Méditerranée sur les brebis laitières, outre leur intérêt propre, présentent en outre un caractère exemplaire dans la mesure où elles montrent la possibilité de progrès réalisables à partir des races locales par la mise en œuvre de schémas de sélection en race pure. Dans le cas des brebis allaitantes l'intervention de types génétiques plus exigeants et moins adaptés aux contraintes du milieu méditerranéen ne peut se faire sans danger pour la productivité à court terme comme pour l'avenir du cheptel. L'exemple du croisement industriel montre bien qu'à côté d'éléments techniques qui sont certes à approfondir, il reste aussi à préciser les conditions humaines et économiques d'introduction des races de mâles du Nord de l'Europe.

Il semble donc qu'une reconnaissance plus exhaustive du patrimoine héréditaire des ovins de cette région soit nécessaire :

- production de lait et facilité de traite des brebis laitières,
- valorisation des formations végétales spontanées par des races adaptées à la reproduction : désaisonnement et prolificité des races locales,
- potentiel de croissance (et qualité bouchères) des races méditerranéennes de grand format comparées aux races nordiques moins adaptées.

Un tel inventaire doit être réalisé dans la perspective d'une exploitation équilibrée et complémentaire des zones de parcours et montagne et des zones cultivables. Il constitue un des aspects de la nécessaire valorisation de l'ensemble du patrimoine méditerranéen et il doit être conduit simultanément dans le cadre d'actions pluridisciplinaires avec les études portant sur le milieu naturel et sur les pratiques traditionnelles d'élevage.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERMEJO ZUAZUA, 1975. — Communication personnelle.
- BOUX (J.), KADIRI (M.), 1975. — Un des éléments majeurs de la mise en valeur des palmeraies : la race ovine D'Man. *Options Méditerranéennes* (26), 87-93.
- BOYAZOGLU (J.), 1963. — Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. I. Mise au point bibliographique. *Ann. Zootech.*, 12, 237-296.
- BOYAZOGLU (J.), POLY (J.), POUTOUS (M.), 1964. — Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. II. Estimation des différences d'origine génétique et non génétique entre troupeaux. *Ann. Zootech.*, 13, 289-297.
- CAROLINO (R.), DE BARROS (J. A.), 1968. — Brèves notes sur les ovins laitiers de la région du fromage de Azeitão (en Portugais). *Bol. Pecuario*, 36, 295-308.
- CASU (S.), 1971. — Essai de croisement entre les races ovines Sarde et Frisonne. 20^e Congrès Int. Zoot., Versailles, 3 p.
- CASU (S.), BOYAZOGLU (J.), 1973. — Effets de la suppression de la traite du soir chez la brebis Sarde. Symp. traite mécanique Petits Ruminants, Millau 7-11 mai 1973. *Ann. Zootech.* (1974), hors série, 139-144.
- CASU (S.), FLAMANT (J. C.), 1972. — Proposition de normalisation du contrôle laitier ovin. Fédération Européenne de Zootechnie, Verona, oct. 1972, 6 pp.
- CASU (S.), RUDA (J.), 1973. — Suppression de l'égouttage manuel des brebis Sardes traites à la machine. Symp. traite mécanique Petits Ruminants, Millau 7-11 mai 1973. *Ann. Zootech.* (1974), hors-série, 133-135.
- COGNIE (Y.), PEREZ ALMENO (J. L.), 1976. — Communications personnelles.
- DIMAKOPOULOS (J.), ZERVAS (N.), KALAISSAKIS (P.), PAPADIMITRIOU (T.), 1967. — Étude des races de Chios et de Frise Orientale et de leurs croisements dans la région de l'Attique. I. Reproduction, production de lait et de matières grasses (en Grec). Rapport spécial. Minist. Agricult. Athènes, 31 pp.
- EYAL (E.), FOLMAN (Y.), MORAG (M.), 1973. — Lamb production in frequently lambing dairy sheep. *World. Rev. anim. Prod.*, 9(4), 64-69.
- FAI (I.), 1972. — Évolution de l'élevage ovin et du contrôle laitier des brebis en Israël. Symp. Milk Record. Pract. Sheep Goats. Israël, 19-24 mars, 39 pp.
- FINCI (M.), 1957. — The improvement of the Awassi breed of sheep in Israël. *Bull. Res. Council Israël*, vol. 6B, 106 pp.
- FLAMANT (J. C.), 1973. — a) Amélioration génétique de l'aptitude à la traite chez les brebis et les chèvres. Symp. traite mécanique Petits Ruminants, Millau 7-11 mai 1973. *Ann. Zootech.* (1974), Hors Série, 151-157.
- FLAMANT (J. C.), 1973. — b) Quelques éléments de comparaison de l'aptitude à la traite des brebis des races Sarde et Lacaune élevées dans la région de Roquefort. Symp. traite mécanique Petits Ruminants, Millau 7-11 mai 1973. *Ann. Zootech.* (1974), Hors Série, 163-169.
- FLAMANT (J. C.), 1974. — c) Performances de brebis croisées en vue de la production laitière à la traite. 1^{er} Congrès Mondial Génét. Appl. Élevage, Madrid, oct. 1974, vol. 3, 973-977.
- FLAMANT (J. C.), 1976. — L'évolution de la sélection ovine depuis une vingtaine d'années. *C. A. Académie Agricult.*, 17-12-75 (sous presse).
- FLAMANT (J. C.), CATTIN-VIDAL (P.), 1966. — Essai d'introduction des brebis de race Sarde dans le rayon de Roquefort. *Bull. Tech. Inf.*, (215), 941-956.
- FLAMANT (J. C.), COSTE (E.), FAYOT (M. F.), FERRIE (H.), 1975. — Amélioration génétique de la production laitière des brebis traites par l'utilisation de la race Frisonne. Journées de la Recherche Ovine et Caprine. Tome II. Espèce Ovine, INRA Itovic, 173-174.
- FLAMANT (J. C.), RICORDEAU (G.), 1969. — Croisements entre les races ovines Préalpes du Sud et Frisonne (Ostfriesisches Milchschaft). I. La brebis laitière de Frise Orientale. Élevage en race pure. Utilisation en croisements. *Ann. Zootech.*, 18, 107-130.
- GOOT (H.), 1966. — Studies on the native Awassi sheep and its crosses with the exotic East-Friesian milk sheep (en Hébreu). *Pamph. Nat. Univ. Inst. Agric. Rehovot*, 115, 168 pp.
- MASON (I. L.), 1967. — Sheep breeds of the Mediterranean. Farnham Royal, England : Commonwealth Agricultural Bureaux. FAO, 215 pp.
- MINEV (P.), 1964. — Qualités des agneaux issus de croisement entre les brebis Starazagora et des béliers Frisons (en Bulgare). *Zhivotn. Nauki Sofia*, 1, 47-52.
- MOCQUOT (J. C.), FLAMANT (J. C.), POUTOUS (M.), 1970. — Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. VI. Relations entre les index laitiers sur ascendance et sur descendance des reproducteurs mâles de race Lacaune. *Ann. Génét. Sél. Anim.*, 2, 53-63.
- MOLENAT (G.), FLAMANT (J. C.), HUBERT (D.), THIAULT (M.), 1976. — Utilisation des parcours de la France méridionale. *Fourrages* (sous presse).
- PAPADOPOULOS (J. C.), 1964. — Annual Report of the Department of Animal Husbandry for the year 1963, 57 pp., Nicosia.
- PEREIRA DA SILVA CAROLINO (R.), 1967. — Brèves notes sur les ovins laitiers de la région de fabrication du fromage de Azeitão (en Portugais). Intendencia Pecuaría Setubal, 13 pp.
- POLY (J.), 1960. — Rapport sur la sélection des brebis laitières dans les pays de l'Ouest du Bassin méditerranéen. Report. Mect. Prod. Utilis. Sheep Goat Milk (Athens), 18 pp. FAO, Fez.
- PRUD'HON (M.), 1976. — Communication personnelle.
- PRUD'HON (M.), DENOY (I.), 1969. — Effets de l'introduction de béliers vasectomisés dans un troupeau Mérinos d'Arles, quinze jours avant le début de la lutte de printemps, sur l'apparition des œstrus, la fréquence des erreurs de détection des ruts et la fertilité des brebis. *Ann. Zootech.*, 18, 95-106.
- RAZUNGLES (J.), RICORDEAU (G.), TCHAMITCHIAN (L.), 1976. — Variations génétiques de la fertilité des brebis Mérinos d'Arles. *Ann. Génét. Sél. anim.* (à paraître).
- RICORDEAU (G.), FLAMANT (J. C.), 1975. — Maintien de la variabilité génétique et conservation des races ovines françaises, in « Réflexions sur l'organisation de la sélection ovine en France ». *Bull. Tech. Dép. Génét. anim. INRA*, (23), 67-80.
- ROMER (J.), FLAMANT (J. C.), POUTOUS (M.), 1969. — Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. V. Estimation des effets troupeaux et années, et des interactions troupeaux-années. *Ann. Génét. Sél. anim.*, 1, 79-91.
- SHALITCHEV (J.), TANEV (G.), 1967. — Comparaison de la production laitière des brebis de Zlatoucha et des brebis Frisonnes avec les produits de croisement entre ces 2 races (en Bulgare). *Zhivotn. Nauki*, 4, 81-89, Sofia.
- SONMEZ (R.), 1974. — Preliminary results from the crossbreeding between Ost. Friz milk sheep and native Kivincik sheep of Turkey, 3 pp.
- SONMEZ (R.), WASSMUTH (R.), 1964. — Untersuchungen über die Möglichkeiten der Züchterischen Verbesserung der Milchleistung von Awassi (Ivesi), Sakiz-(Chios), und Kivircik-schafen in der Türkei. *Züchtungskunde*, 36, 23-30.
- TANEV (I.), MIRKOV (V.), 1967. — Performances de brebis issues d'un croisement avec des béliers Frisons à la station expérimentale de Beglika (en Bulgare), *Zhivotn. Nauki, Sofia*, 4, (5), 29-36.
- ZERVAS (N.), BOYAZOGLU (J. G.), KALAISSAKIS (P.), PAPADIMITRIOU (T.), FLAMANT (J. C.), 1975. — Comparaison des races ovines Chios et Frisonne avec leurs croisements en Grèce continentale. *Ann. Génét. Sél. anim.*, 7, 277-291.