

P. Chemineau <sup>1</sup>M. Mahieu <sup>2</sup>H. Varo <sup>3</sup>E. Shitalou <sup>4</sup>Y. Jego <sup>2</sup>A. Grude <sup>5</sup>J. Thimonier <sup>1</sup>

# Reproduction des caprins et des ovins Créole de Guadeloupe et de Martinique

CHEMINEAU (P.), MAHIEU (M.), VARO (H.), SHITALOU (E.), JEGO (Y.), GRUDE (A.), THIMONIER (J.). Reproduction des caprins et des ovins Créole de Guadeloupe et de Martinique. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991 (n° spécial): 45-50.

Les ovins et les caprins locaux de Martinique et de Guadeloupe manifestent une activité sexuelle continue tout au long de l'année : chez la femelle adulte en l'absence de gestation, les ovulations et les chaleurs se succèdent toute l'année sans interruption ; chez le bouc adulte la production de spermatozoïdes et le comportement sexuel ne changent pas avec la saison. Chez la jeune femelle, l'apparition de la puberté est assez précoce, celle-ci ne se déclenche toutefois qu'au cours du dernier semestre de l'année. La reprise de l'activité sexuelle post-partum, bien que dépendante de la saison de mise bas et du nombre de jeunes allaités est assez rapide. Ces caractéristiques permettent aux brebis et aux chèvres Créoles de suivre facilement le rythme de trois gestations en deux ans, en lutte naturelle. Il est nécessaire toutefois que l'organisation des périodes de reproduction soit efficace, notamment par l'utilisation systématique de l'effet mâle et la limite de la durée de ces périodes. La reproduction « plastique » de ces races, alliée à des taux d'ovulation et des prolificités relativement élevées, les classe parmi les meilleures productrices de la zone intertropicale. *Mots clés* : Ovin - Caprin - Reproduction - Guadeloupe - Martinique.

## INTRODUCTION

Dans les systèmes d'élevage ovins et caprins des zones tropicales, le nombre de jeunes animaux produits par hectare et par an est une des composantes essentielles de la rentabilité des exploitations. Cette production est extrêmement dépendante des caractéristiques et performances de reproduction des animaux locaux ainsi que des relations qu'ils entretiennent avec leur environnement. Ceux-ci, en général bien adaptés aux difficiles conditions d'élevage, possèdent-ils une reproduction facilement adaptable aux différents microclimats existants dans les îles ? Est-il possible, à faible coût, de tirer au mieux partie de leurs caractéristiques de reproduction pour obtenir la productivité optimale ?

1. INRA, Physiologie de la Reproduction, 37380 Nouzilly, France.
2. SECI Val d'Or, 97227 Sainte-Anne, Martinique, Antilles françaises.
3. INRA-CRAAG, Recherches Zootechniques, BP 1232, 97184 Pointe-à-Pitre cedex, Guadeloupe, Antilles françaises.
4. COPELCOG Jardin d'Essai, 97110 Abymes, Guadeloupe.
5. AMVA, 97315 Sinnamary, Guyane française.

Ce travail présente les résultats des différentes études menées sur les caractéristiques de reproduction des ovins et des caprins Créoles des Antilles.

La plupart des résultats concernant les caprins ont été obtenus à l'INRA de Gardel en Guadeloupe (1979 à 1983) et ceux concernant les ovins à la SECI de St Anne en Martinique (1979 à 1987).

## Caractéristiques de reproduction des ovins et des caprins Créole

### Femelles adultes

La plupart des femelles adultes des deux espèces sont cycliques toute l'année sans interruption, lorsqu'elles sont maintenues non gravides, dans de bonnes conditions alimentaires (pâturage irrigué de Pangola ou faible charge, ou complément alimentaire). Chez les brebis Créole de Martinique et les brebis Black-Belly, plus de 90 p.100 des femelles montrent au moins une ovulation et une chaleur par mois pendant plus de 12 mois consécutifs (9). Chez le Cabri Créole, pendant 9 mois sur 12, plus de 90 p.100 des femelles ovulent et présentent au moins une période de chaleurs ; pendant les 3 mois restants, le pourcentage de femelles en activité ovulatoire n'est jamais inférieur à 80 p.100 (2).

Toutes les femelles ne viennent toutefois pas en chaleur à chaque ovulation (4 p.100 d'ovulations silencieuses chez les chèvres Créole et 14 p.100 chez les Black-Belly). La durée moyenne des cycles normaux est de 17 jours chez les brebis et de 21 jours chez les chèvres. Une proportion non négligeable de cycles oestriques est de courte durée (brebis Créole : 8 p.100 ; brebis Black-Belly : 13 p.100 ; chèvres Créole : 32 p.100).

Le taux d'ovulation (= nombre d'ovules pondus lors d'une période de chaleurs, mesuré par observation directe des ovaires) est de 2,3 chez la chèvre Créole, de 2,2 chez la brebis Créole et de 2,1 chez la brebis Black-Belly. Chez la brebis Créole de Martinique, des résultats récents laissent suspecter la présence d'un gène à effet majeur sur le taux d'ovulation (effet additif de 1 ovulation environ). Dans aucune des deux espèces il ne semble exister d'effet marqué de la saison sur le taux d'ovulation.

A en juger par leur activité ovulatoire et leur comportement d'oestrus (= chaleurs), les chèvres et les brebis adultes, dans des conditions satisfaisantes d'alimentation, ne manifestent donc pratiquement pas d'arrêt de leur activité sexuelle au cours de l'année.

### Puberté chez la femelle

Chez les agnelles Créole de Martinique, le poids vif moyen au delà duquel 50 p.100 des animaux sont en activité ovulatoire se situe aux environs de 19 kg (Fig. 1). Il faut toutefois attendre 22 kg pour que plus des 2/3 des femelles soient cycliques. De plus, la saison exerce un effet important ; c'est en décembre que le maximum d'agnelles cycliques est enregistré, puis en août et enfin en avril où, même après 25 kg de poids vif, très peu d'agnelles sont cycliques. L'enregistrement du pourcentage d'agnelles en chaleurs par mois montre, en effet, que le maximum d'activité à lieu de septembre à janvier (Fig. 2).

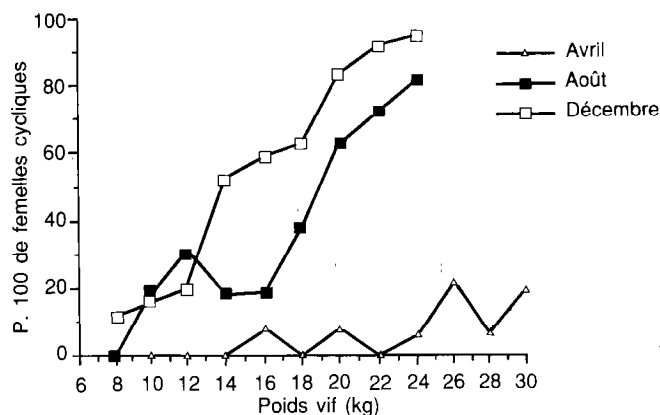


Fig. 1 : Pourcentage d'agnelles Créole en activité ovulatoire selon le poids vif et la saison (d'après SHITALOU, 1982).

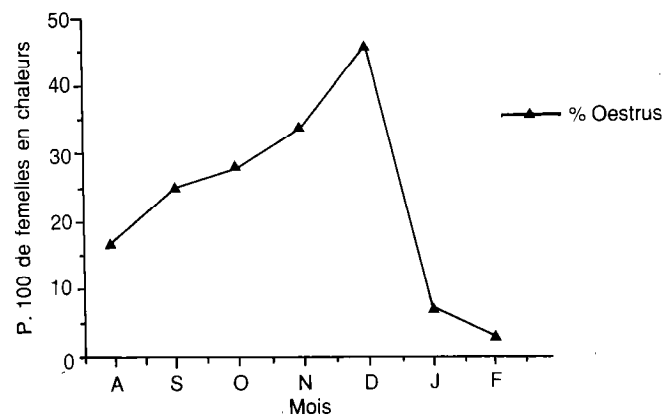


Fig. 2 : Pourcentage d'agnelles Créole en chaleurs par mois (d'après SHITALOU, 1982).

Chez la chevrette Créole de la Guadeloupe, la saison de naissance modifie beaucoup l'âge et le poids auxquels les femelles manifestent leur première chaleur ou leur première ovulation (Tabl. I). En moyenne, la première chaleur est observée à un âge de 172 jours (5,6 mois) et un poids vif de 10,7 kg et la première ovulation à 190 jours (6,2 mois) et 11,4 kg. Chez les chevrettes nées en décembre, il faut attendre deux mois après le premier oestrus pour voir apparaître la première ovulation.

TABLEAU I Âge et poids vif à la 1<sup>re</sup> chaleur et la 1<sup>re</sup> ovulation chez la chevrette Créole de Guadeloupe (d'après Chemineau, 1986).

Saison de naissance (n)	1 <sup>re</sup> Chaleur		1 <sup>re</sup> Ovulation	
	Âge (jours)	Poids vif (kg)	Âge (jours)	Poids vif (kg)
Avril (19)	183	10,9	182	10,9
Août (20)	128	9,5	130	9,4
Décembre (20)	204	11,5	257	13,9
Total (59)	172	10,7	190	11,4

Dans cette espèce il existe une importante dissociation entre première chaleur et première ovulation : 50 p.100 des premières chaleurs détectées ne sont pas accompagnées d'ovulation et 36 p.100 des premières ovulations détectées ne sont pas accompagnées de chaleurs. En fait, que ces femelles soient nées en décembre, avril ou août elles manifestent, en moyenne, leur première chaleur du 1<sup>er</sup> juillet au 15 décembre et leur première ovulation du 24 août au 17 décembre (4).

Si la saison n'exerce pas d'effet marqué sur l'activité sexuelle de la femelle adulte, les jeunes agnelles et chevrettes apparaissent plus sensibles. Elles ne manifestent, en effet leur activité sexuelle que pendant le second semestre de l'année. Cette observation est à prendre en compte dans le choix et la date de mise en reproduction des jeunes femelles du troupeau.

### Reprise d'activité sexuelle *post partum* selon la saison de mise bas

Dans les deux espèces (chèvres et brebis Créoles), la reprise la plus rapide de la première ovulation *post partum* se situe après des mise bas d'août/septembre, puis après celles d'avril/mai et enfin après celles de décembre/janvier (Figs. 3, 4). Une partie de ces variations saisonnières a pour origine des différences de prolificité entre saison de mise bas : plus les femelles allaitent de jeunes et plus la reprise d'activité *post partum* est tardive. La prise en compte de cet effet permet d'atténuer la différence entre août/septembre

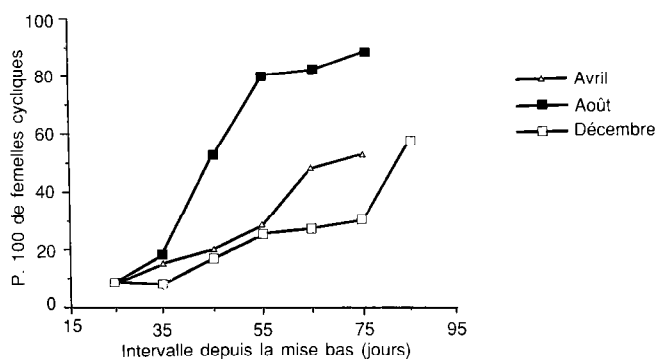


Fig. 3 : Pourcentage cumulé de chèvres Créole en activité ovulatoire post-partum selon la saison de mise bas (d'après CHEMINEAU, 1982).

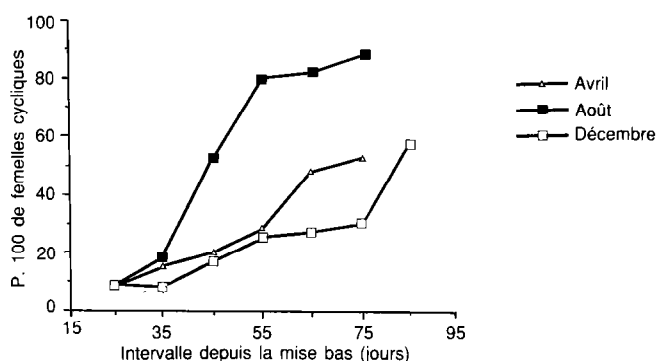


Fig. 4 : Pourcentage cumulé de brebis Créole en activité ovulatoire post-partum selon la saison de mise bas (d'après CHEMINEAU, 1982).

et avril/mai ; une reprise plus tardive après les mises bas de décembre/janvier persiste cependant (7).

Pour deux saisons de naissance sur trois, 70 jours après la mise bas, alors que beaucoup sont encore allaitantes, la moitié des femelles sont déjà cycliques, ce qui est indicatif du remarquable désaisonnement de ces deux races. Cependant, si une intensification de la reproduction est envisagée, il sera nécessaire

d'employer une technique qui permettra aux 50 p. 100 restants de le devenir (voir 2<sup>e</sup> partie).

### Fertilité et prolificité à trois saisons de lutte dans l'année

Chez la brebis Créole, lorsque trois saisons de lutte dans l'année sont comparées, la fertilité (nombre de femelles mettant bas pour 100 femelles mises en lutte) est légèrement plus faible en avril qu'aux deux autres saisons. Cet effet est plus marqué pour les brebis maintenues en permanence sur pâturage sec que sur prairie irriguée (Tabl. II).

Chez la chèvre Créole, maintenue sur pâturage avec apport d'un complément alimentaire, la comparaison de trois périodes de lutte (mars, juillet et novembre) avec utilisation systématique de « l'effet bouc » pour induire l'activité sexuelle et synchroniser les fécondations, montre qu'il n'existe pas de différence marquée de fertilité selon la saison (90, 82 et 79 p. 100 respectivement). La prolificité est légèrement plus faible après la lutte de juillet (1,9, 1,64, 1,99 respectivement pour les trois saisons de lutte (1)).

### Reproduction chez le mâle

Chez le bouc adulte (seule l'espèce caprine a été étudiée) il n'existe pas de variation saisonnière marquée de la production de spermatozoïdes par le testicule (estimée par la mesure du diamètre testiculaire), de comportement sexuel ou de fertilité (Fig. 5). Le bouc adulte est donc désaisonné et susceptible de reproduire toute l'année (3).

Chez le jeune bouc Créole élevé depuis la naissance en présence de femelles, la saison de naissance modifie l'âge et le poids vif à la première saillie, mais pas le diamètre testiculaire (Tabl. III).

La mesure de ce diamètre pourrait constituer un bon signe de l'apparition de la première saillie. En moyenne, pour les trois saisons de naissance, la première saillie apparaît à 190 jours (6,2 mois pour un poids vif de 12,3 kg et un diamètre testiculaire de

TABLEAU II Fertilité (et effectif mis en lutte) et prolificité des brebis Créoles maintenues en permanence sur pâturage de Pangola irrigué ou non, à trois saisons de lutte dans l'année (moyennes de 1981 à 1985 ; d'après Jégo, 1986).

Période de lutte	Lot « irrigué »		Lot « sec »	
	Fertilité (n)	Prolificité	Fertilité (n)	Prolificité
Décembre	89 (371)	1,56	76 (125)	1,38
Avril	73 (414)	1,65	57 (141)	1,34
Août	90 (443)	1,68	89 (154)	1,55
Total	84 (1 228)	1,64	75 (420)	1,44

P. Chemineau, M. Mahieu, H. Varo, E. Shitalou, Y. Jego, A. Grude, J. Thimonier

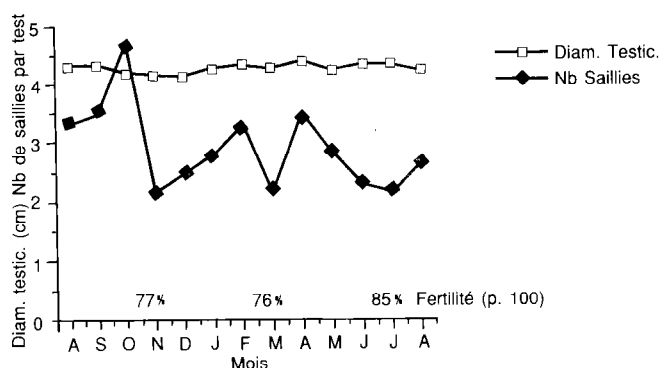


Figure 5 : Diamètre testiculaire, comportement sexuel et fertilité chez le bouc Créole adulte (d'après CHEMINEAU, 1986).

TABLEAU III Âge, poids vif et diamètre testiculaire à la 1<sup>re</sup> saillie chez les boucs Créoles nés à trois périodes de l'année (d'après Chemineau, 1986).

Saison de naissance (n)	Âge (jours)	Poids vif (kg)	Diamètre testiculaire (mm)
Avril (11)	143	11,1	30
Août (12)	230	13,5	28
Décembre (12)	193	12,3	33
Total (35)	190	12,3	30

30 mm. Si le mâle adulte n'est pas saisonné, le jeune bouc manifeste des variations saisonnières assez marquées de l'apparition de la puberté.

### Commentaires sur les caractéristiques de reproduction

Les races étudiées dans les deux espèces manifestent des caractéristiques de reproduction intéressantes :

— absence de saisonnement marqué chez les adultes mâles et femelles ;

— précocité dans l'apparition de la puberté chez le mâle et la femelle, malgré l'existence d'un certain saisonnement ;

— rapidité de la reprise de l'activité *post partum*, malgré, là aussi, la présence d'un certain saisonnement ;

— bonne fertilité en saillie naturelle à trois périodes de l'année, les femelles suivent facilement le rythme de trois mises bas en deux ans ;

— taux d'ovulation et prolificité assez élevés avec, peut-être, présence d'un gène à effet majeur sur le taux d'ovulation chez la brebis Créole.

Ces caractéristiques ont des conséquences importantes sur la conduite de la reproduction dans les troupeaux.

## CONDUITE DE LA REPRODUCTION DES TROUPEAUX

### Choix des saisons de lutte et du rythme de reproduction

Le choix des saisons de lutte dans l'année doit être raisonné en tenant compte de différentes contraintes et notamment :

— des conditions locales d'alimentation (dépendantes du microclimat et du système d'élevage), le maximum des besoins du troupeau se situant en fin de gestation/lactation ;

— des conditions climatiques, il n'est généralement pas souhaitable de choisir, particulièrement pour des animaux au pâturage, une période de mise bas pendant la période pluvieuse ;

— des disponibilités en main-d'oeuvre et les contraintes du marché.

Quelle(s) que soi(en)t la (ou les) période(s) choisie(s), les races locales utilisées sont remarquablement désaisonnées avec une reproduction « plastique » facilement manipulable sans faire appel à des techniques hormonales coûteuses et compliquées. La contrainte « saison de reproduction » qui conditionne, dans beaucoup d'élevages des zones tempérées, le choix de la période de lutte, n'existe donc pratiquement pas pour les races des Antilles, à condition cependant qu'un minimum de conditions soient remplies au moment de la lutte (voir plus loin).

Dans les deux espèces, la majorité des femelles suit facilement le rythme de trois mises bas en deux ans, si elles sont maintenues dans des conditions d'alimentation suffisante. Il est en effet nécessaire dans un tel rythme, où les animaux mobilisent rapidement leurs réserves corporelles, qu'ils puissent les reconstituer facilement. Dans de telles conditions, les saisons de lutte testées en Station Expérimentale (mars/avril, juillet/août et novembre/décembre ; soit des mises bas en août/septembre, décembre/janvier et avril/mai) aboutissent à une bonne fertilité, une prolificité correcte et une mortalité faible (ovins : 10 p. 100 (8) ; caprins : 11 p. 100 (6), donc à une productivité accrue. Ces périodes semblent également donner satisfaction dans les élevages adhérents des deux coopératives (SCACOM et COPELCOG) où elles sont utilisées.

## Gestion des jeunes animaux

La connaissance des âges et poids vifs à la puberté et de la vitesse de rétablissement de l'activité ovulatoire *post partum*, permet de définir plus facilement les conditions de sevrage des jeunes. Celui-ci doit avoir lieu avant la puberté des mâles et la reprise d'activité des mères pour éviter les fécondations non souhaitées. Il doit également intervenir, pour les chevrettes proches du poids à la puberté, avant l'introduction des boucs ; il n'est en effet pas souhaitable de réaliser les fécondations des chevrettes avant 15 kg de poids vif. La prédiction de l'apparition de la puberté chez le jeune bouc, par mesure du diamètre testiculaire peut s'avérer également utile pour la détermination du moment du sevrage.

La 1<sup>ère</sup> mise en lutte des jeunes femelles doit se faire préférentiellement au cours du deuxième semestre de l'année, afin de bénéficier de leur pleine saison d'activité sexuelle.

## Organisation des périodes de reproduction

La mise en reproduction de femelles adultes au cours du *post partum*, de jeunes femelles ou de femelles légèrement sous-alimentées, entraîne la nécessité, pour un nombre non négligeable d'entre elles, d'avoir recours à une technique d'induction des ovulations. La reproduction « plastique » de ces animaux permet d'utiliser « l'effet mâle » avec succès. La ré-introduction des mâles, après un mois de complète séparation, permet d'induire des ovulations et des chaleurs, et donc d'aboutir à des fécondations, à certaines conditions qu'il est nécessaire de respecter :

— isolement total (vue, son, odeur, toucher) des femelles à mettre en lutte, pendant au moins un mois avant le début souhaité des fécondations ;

— utilisation de mâles sexuellement actifs, bien préparés sur les plans alimentaire et sanitaire ;

— pourcentage de mâles pas trop faible (entre 5 et 10 p. 100).

Dans ces conditions, la majorité des fécondations ont lieu, chez les femelles dont l'activité sexuelle est induite par « l'effet mâle », de 3 à 35 jours après l'introduction des mâles (ovins : (10) ; caprins : (5)). Il est recommandé d'utiliser des durées de lutte limitées à 30-35 jours chez les ovins et 45-50 jours chez les caprins.

L'utilisation de « l'effet mâle » est peu coûteuse, efficace et simple à mettre en oeuvre.

## Relation alimentation-reproduction

Tous les résultats présentés ici ont été obtenus chez des animaux maintenus dans de bonnes conditions alimentaires, pâturage de Pangola irrigué ou faible charge ou/et distribution quotidienne d'un complément. Une diminution du niveau d'alimentation se traduit généralement par une baisse de la prolificité (conséquence d'une baisse du taux d'ovulation et d'un accroissement de la mortalité embryonnaire) puis par une chute de la fertilité (les femelles sous-alimentées sont alors en anoestrus).

L'utilisation de l'irrigation du pâturage permet non seulement d'améliorer les résultats de fertilité, de prolificité (Tabl. II) et de mortalité, mais aussi d'accroître fortement le nombre de femelles reproductrices par hectare (irrigué : 38 brebis/ha ; sec : 11 brebis/ha). Ces différentes améliorations, dues à l'élevage sur pâturage irrigué, entraînent une augmentation du poids total d'agneaux sevrés par hectare et par an : sec = 408 kg et irrigué = 1 364 kg/ha/an (13). Cette amélioration considérable de la production de viande, malgré le surcoût dû à l'irrigation, permet une rentabilité économique importante de l'exploitation ovine (11).

## CONCLUSION

Les races locales d'ovins et de caprins de la Martinique et de la Guadeloupe possèdent des atouts considérables. Leur reproduction très faiblement saisonnée est facilement « manipulable » par des techniques simples et peu coûteuses comme l'effet mâle. Ces caractéristiques, alliées à une bonne prolificité, les classent parmi les meilleures races de la zone intertropicale. Placées dans de bonnes conditions d'élevage, elles manifestent des taux faibles de mortalité chez les jeunes.

L'utilisation de ces races dans des systèmes de reproduction intensifs est donc possible si elles sont maintenues dans de bonnes conditions alimentaires. L'élevage sur pâturage irrigué, en permettant de valoriser au mieux ces aptitudes, entraîne une augmentation très importante de la productivité par hectare de surface fourragère.



**CHEMINEAU (P.), MAHIEU (M.), VARO (H.), SHITALOU (E.), JEGO (Y.), GRUDE (A.), THIMONIER (J.).** Creole goat and sheep reproduction in Guadeloupe and Martinique. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991 (n° spécial) : 45-50.

Ovine and caprine breeds from Martinique and Guadeloupe demonstrated a permanent sexual activity all over the year. In adult non-pregnant females ovulatory and oestrous cycles persisted continuously; in the adult, male sperm production and sexual behaviour are continuous during the year. In the young female onset of puberty is precocious, it nevertheless, occurred only during the last six months in the year. Resumption of post-partum sexual activity, even depending on season of parturition and on number of youngs suckled, is rapid. These characteristics allowed local ewes and she-goats to easily follow the reproductive rhythm of 3 gestations over two years, in natural mating. It is, however, necessary to complete an efficient organization of the mating periods by systematically using the « male effect » and by limiting their duration. The « plasticity of reproduction » of these breeds, coupled with their relatively high ovulation rate and litter size, placed them among the better productive ones of the tropical zone. *Key words* : Sheep - Goat - Reproduction - Guadeloupe - Martinique.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CHEMINEAU (P.). Effect on oestrus and ovulation of exposing Creole goats to the male at three times of the year. *J. reprod. Fert.*, 1983, **67** : 65-72
2. CHEMINEAU (P.). Sexual behaviour and gonadal activity during the year in the tropical Creole meat goat. I. Female oestrous behaviour and ovarian activity. *Reprod. Nutr. Dev.*, 1986, **26** (2) : 441-452.
3. CHEMINEAU (P.). Sexual behaviour and gonadal activity during the year in the tropical Creole meat goat. II. Male mating behaviour, testis diameter ejaculate characteristics and fertility. *Reprod. Nutr. Dev.*, 1986, **26** (2) : 453-460.
4. CHEMINEAU (P.). Influence de la saison sur l'activité sexuelle du Cabrit Créole mâle et femelle. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 1986. 104 p.
5. CHEMINEAU (P.). Possibilities for using bucks to stimulate ovarian and oestrous cycles in anovulatory goats. A review. *Livstk. Prod. Sci.*, 1987, **17** : 135-147.
6. CHEMINEAU (P.), GRUDE (A.). Mortalité, poids à la naissance et croissance de chevreaux Créoles nés en élevage semi-intensif. *Annls Zootech.*, 1985, **34** : 193-204.
7. CHEMINEAU (P.), MAHIEU (M.), GRAVELLIER (M.), VARO (H.), THIMONIER (J.). Reprise de l'activité ovarienne post-partum chez les petits ruminants des Antilles Françaises. In : « L'agneau et le chevreau nouveau-nés ». Paris. 7e Journées INRA-ITOVIC de la Recherche Ovine et Caprine, 1982. P. 316-324.
8. JEGO (Y.). Élevage ovin. Rapport d'activité. SECI-DDA de la Martinique, 1986. 30 p.
9. MAHIEU (M.), JEGO (Y.), MATHERON (G.), LEGAL (O.), DRIANCOURT (M.A.), CHEMINEAU (P.). Variations saisonnières du comportement d'oestrus et de l'activité ovulatoire chez les brebis Créoles (de la Martinique) et Black-Belly (de la Barbade). 3e Congrès Mondial de Reproduction et Sélection des Ovins et Bovins à Viande, 1988, Paris 19-23 juin.
10. MARTIN (G.B.), OLDHAM (C.M.), COGNIE (Y.), PEARCE (D.T.). The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams. A review. *Livstk. Prod. Sci.*, 1986, **15** : 219-247.
11. NAVES (M.). Élevage ovin. Rapport 1984. SECI-DDA de la Martinique, 1982. 49 p.
12. SHITALOU (E.). Résultats d'expériences menées en 1981-1982. SECI-DDA de la Martinique, 1982, 14 p.
13. THIMONIER (J.), CHEMINEAU (P.), GAUTHIER (D.). Augmenter la fertilité des ruminants en zone tropicale. CHEMINEAU (P.), GAUTHIER (D.), THIMONIER (J.), eds. Réunion Internationale, 8-10 juin 1983, Pointe-à-Pître, Guadeloupe. P. 399-418. (Les Colloques de l'INRA n° 20).