

# Le « Cabrit créole » de Guadeloupe et ses caractéristiques zootechniques : monographie

par P. CHEMINEAU (\*), Y. COGNIÉ (1), A. XANDÉ, F. PEROUX, G. ALEXANDRE,  
F. LÉVY (\*), E. SHITALOU, J. M. BECHE, D. SERGENT (2), E. CAMUS (3),  
N. BARRÉ (3) et J. THIMONIER (\*)

avec la collaboration technique de :  
A. GRUDÉ (4), H. VARO, P. DESPOIS et S.-A. SOPHIE (2)  
I.N.R.A., Station de Recherches Zootechniques, Domaine Duclos,  
97170 Petit-Bourg (Guadeloupe), France.

- (1) I.N.R.A., Station de Physiologie de la Reproduction, 37380 Nouzilly, France.  
(2) I.N.R.A., Station de Bioclimatologie, 97170 Petit-Bourg (Guadeloupe), France.  
(3) Mission I.E.M.V.T., Domaine Duclos, 97170 Petit-Bourg (Guadeloupe), France.  
(4) I.N.R.A., Domaine de Gardel, 97160 Le Moule (Guadeloupe), France.  
\* Adresse actuelle : I.N.R.A., Station de Physiologie de la Reproduction, 37380 Nouzilly, France.

## RÉSUMÉ

CHEMINEAU (P.), COGNIÉ (Y.), XANDÉ (A.), PEROUX (F.), ALEXANDRE (G.), LÉVY (F.), SHITALOU (E.), BECHE (J. M.), SERGENT (D.), CAMUS (E.), BARRÉ (N.), THIMONIER (J.). — Le « Cabrit créole » de Guadeloupe et ses caractéristiques zootechniques : Monographie. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (2) : 225-238.

Dans cette monographie sont décrites les caractéristiques essentielles du « Cabrit créole », élevé traditionnellement pour la viande : phénotypes, caryotype, production de gamètes et activité sexuelle des mâles et femelles, durée de gestation, œnestrus post-partum et puberté, prolificité, production laitière, comportement maternel, mortalité et croissance des jeunes, rendement et composition de carcasse.

Une technique peu coûteuse d'induction des ovulations — « l'effet mâle » — est présentée.

Les principaux parasites internes, la cowdriose et la « blue-tongue » ont été identifiés.

*Mots clés* : Caractéristiques zootechniques - Caprin - Cabrit - Créole - Guadeloupe.

« On me donna une chèvre, ou comme on dit aux Isles, une cabritte... Elle aurait peuplé toute une Isle, tant elle était féconde : car elle faisait trois portées en treize ou quatorze mois, et trois petits à chaque portée, et quelquefois quatre ».

P. LABAT, 1742

## INTRODUCTION

Dès le début du 18<sup>e</sup> siècle, la population caprine recensée aux Antilles Françaises est

## SUMMARY

CHEMINEAU (P.), COGNIÉ (Y.), XANDÉ (A.), PEROUX (F.), ALEXANDRE (G.), LEVY (F.), SHITALOU (E.), BECHE (J. M.), SERGENT (D.), CAMUS (E.), BARRÉ (N.) et THIMONIER (J.). — The Creole goat from Guadeloupe (French West Indies) and its zootechnical performances : a monography. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (2) : 225-238.

The main characteristics of the Creole goat, bred traditionally for meat are described. These include phenotypes, caryotype, gamete production, sexual activity of males and females, duration of gestation, post-partum œnestrus, puberty, prolificity, milk production, maternal behaviour, mortality and kid growth, carcass dressing percentage and composition.

A low cost technique to induce ovulation — the male effect — is described. The main internal parasites and heart water and blue tongue have been identified.

*Key-words* : Zootechnical performances - Caprine - Creole goat - Guadeloupe.

relativement importante : 2 290 têtes en Guadeloupe et 6 770 en Martinique (19). Son élevage se fait généralement en troupeau appartenant à une « habitation sucrière » (21). L'origine de ces animaux reste inconnue mais « les courants de navigation » existants du 17<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle à destination des Antilles (19) laissent penser qu'ils pourraient provenir de la côte Est Africaine et des Indes.

Chaque navire transportait en effet un nombre important de « bestiaux » chargés à l'escale précédente (4).

De nos jours, l'effectif total des caprins aux Antilles Françaises est estimé à 55 000 têtes (17). En Guadeloupe (35 000 têtes dont 12 000 mères) la moitié du cheptel est constitué par des élevages de moins de 10 têtes (16) où les animaux sont maintenus « au piquet ». Les « Cabrits » sont élevés exclusivement pour leur viande qui est très appréciée et consommée après l'« abattage familial » d'animaux d'un an environ. Une part du marché est occupée par des mâles destinés aux « sacrifices rituels » par la population d'origine indienne.

Les effectifs caprins sont en accroissement constant depuis plusieurs années et cette production représente maintenant pour beaucoup de familles une source non négligeable de revenus.

La connaissance des caractéristiques zootechniques de ce « Cabrit », dont la description est l'objet de cet article, permettra de dégager des axes potentiels d'amélioration de la productivité des élevages antillais. De plus, sa forte « ressemblance » avec des chèvres africaines (*East African Dwarf Goat*), indiennes ou asiatiques (*Kambing Katjang*), laisse penser que les observations réalisées sur le « Cabrit créole » sont facilement extrapolables à d'autres races de la zone intertropicale.

## CADRE DE L'ÉTUDE

La plupart des résultats présentés ici ont été obtenus au Domaine de Gardel (Grande-Terre) appartenant à la Station de Recherches Zootechniques de l'I.N.R.A., Guadeloupe (16° N, 61° W). Une partie des expériences sur les aptitudes maternelles de la race (comportement maternel et production laitière en stabulation) ont été réalisées au Domaine de Duclos (Basse-terre) appartenant à la même Station.

### A. Milieu :

Le Domaine de Gardel (animaux au pâturage) est situé dans la zone sèche et calcaire de l'île, sur un sol à smectites pouvant aller jusqu'au vertisol dans les faciès les plus dégradés. La moyenne annuelle des précipitations est de 1 280 mm. Malgré des variations importantes d'une année à l'autre, une saison des pluies (août à décembre : 810 mm soit 162 mm/mois)

et une saison sèche (janvier à juillet : 470 mm soit 67 mm/mois) peuvent être définies puisque l'évapotranspiration potentielle est de 120 mm/mois en moyenne. Les températures maximales moyennes varient entre 27 °C (janvier) et 32 °C (août) et les minimales entre 21 °C et 25 °C. L'hygrométrie moyenne est toujours supérieure à 70 p. 100. La durée du jour varie entre 11 (décembre) et 13 heures (juin).

Le Domaine de Duclos (animaux en stabulation) est situé dans la zone humide et volcanique de l'île sur des sols à kaolinites ferrallitiques désaturés. La moyenne annuelle des précipitations est de 2 762 mm et l'on peut distinguer une saison de fortes pluies (mai à novembre : 1 980 mm, soit 282 mm/mois) et une saison de moindres pluies (décembre à avril : 782 mm, soit 156 mm/mois). Les températures maximales moyennes varient entre 26 °C (janvier) et 29 °C (septembre) et les minimales entre 19 °C et 23 °C. L'hygrométrie moyenne est toujours supérieure à 70 p. 100.

### B. Troupeaux :

La plus grande partie du troupeau de Gardel a été constituée à partir de 1979 par achat d'animaux dans des élevages privés de la Guadeloupe et de ses dépendances (Marie-Galante, La Désirade). L'effectif de mères a varié de 100 à 150 femelles reproductrices de 1979 à 1982. Les animaux exploitent librement des parcelles de Pangola (*Digitaria decumbens*, Stent.) avec un chargement qui varie de 18 à 27 femelles à l'hectare. La fumure moyenne en N, P, K, est respectivement de 69, 14 et 44 unités par hectare et par an. L'adoption d'une conduite stricte de reproduction (luttés en mars, juillet et novembre) permet de compléter les femelles, sauf pendant le début de gestation, avec 200 à 500 g de complément du commerce (0,86 UFL, 135 g de MAD/kg). Les animaux disposent d'eau en permanence et sont détiés deux fois par mois.

La majorité des femelles du troupeau de Duclos sont originaires du troupeau de Gardel. Les conditions d'alimentation et de conduite sont précisées dans les paragraphes concernés.

## DESCRIPTION DE LA POPULATION

Les « Cabrits » créoles sont de format nain : la hauteur moyenne au garrot des animaux adultes (2 ans et plus) est d'une cinquantaine de centimètres chez la femelle ( $51,4 \pm 3,5$  ;  $m \pm$  écart-type ;  $N = 95$ , (15) ;  $52,5 \pm 3,7$  ;  $N = 28$  ;

Cabri, en français, signifie jeune chevreau. En créole, « Cabrit » désigne une race.



troupeau Gardel) et d'une soixantaine chez le mâle ( $61,8 \pm 4,6$  ;  $N = 6$  ; troupeau Gardel). La couleur de la robe est variable mais plusieurs types prédominent :

Noire	: 26 p. 100
Chamoisée	: 25 p. 100
Grise	: 15 p. 100
Beige	: 10 p. 100
Brune	: 10 p. 100
Autres colorations (blanche et polychromes)	: 14 p. 100

Quatre-vingt-quatorze p. 100 des animaux ont des cornes et 6 p. 100 ont des pendeloques (537 animaux dans 67 élevages : (15)).

Le caryotype des « Cabrits » créoles, identique à celui des autres races caprines étudiées de

par le monde, ne peut donc pas constituer un marqueur de l'origine de la race :

Saanen	2n = 60 (18)
African Dwarf	2n = 60 (18)
Cabrit créole	2n = 60

Le poids adulte moyen des femelles non gravides est très variable (18,2 à 34,5 kg) et surtout fonction de l'âge et de la saison, probablement par l'intermédiaire des conditions alimentaires (Tabl. I). Le poids moyen des mâles adultes est lui aussi très variable (25,0 à 48,0 kg), mais de l'ordre d'une quarantaine de kg ( $38 \pm 6$ ,  $N = 6$  pendant un an).

HOUIX (20) a défini la relation barymétrique entre le poids vif (PV) et le tour de poitrine (TP) :  $\log. PV = 0,021 (TP) - 0,044$

TABL.N°I-Poids moyen de "cabrits" femelles dans différentes situations physiologiques, à plusieurs saisons et dans des conditions d'élevage variées

Age (mois)	3	12	24	270 animaux dans 67 élevages privés (15)
Poids vif (kg)	6,4	15,3	21,5	
Poids vif un mois après la mise bas (kg)	Primipares 20,3		Multipares 26,7	140 animaux pendant trois ans à l'INRA de Gardel
Poids vif un mois après la mise bas, multipares (kg)	Avril 25,4	Septembre 29,4	Decembre 26,2	
Poids vif un mois après la mise bas, multipares (kg)	Quelle que soit la saison 26,7			32 animaux dans 6 élevages privés

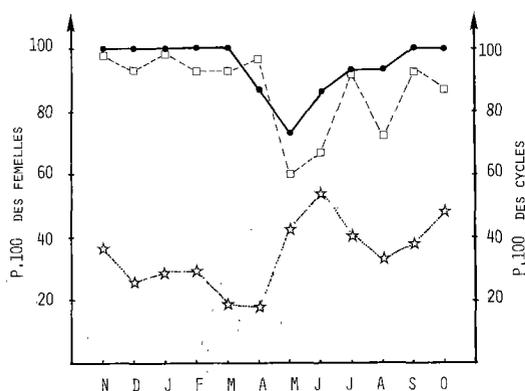


FIGURE 1 : VARIATIONS MENSUELLES DU POURCENTAGE DE FEMELLES PRÉSENTANT AU MOINS UNE OVULATION (●-●) OU UN ŒSTRUS (□-□) PAR MOIS. FRÉQUENCE MENSUELLE DES CYCLES COURTS (☆-☆), 15 CABRITS CRÉOLES MULTIPARES EN PERMANENCE AVEC UN MÂLE VASECTOMISÉ.

( $r = 0,87$ ). Cette relation doit cependant être utilisée avec précaution (valeurs modifiées selon le sexe, l'âge et le stade physiologique) et la balance reste encore le meilleur moyen de mesure du poids vif.

## CARACTÉRISTIQUES DE REPRODUCTION

### A. Femelle

- *Activité ovarienne et comportement d'œstrus* (Fig. 1).

Il n'existe pas de variation saisonnière très marquée de l'activité ovarienne chez des femelles multipares non gravides maintenues en permanence sur un pâturage de Pangola (*Digitaria*

*decumbens*) avec une charge moyenne de 1,4 tonne de poids vif/ha (âge moyen du pâturage : 25 jours). Des observations mensuelles des ovaires par endoscopie (22) indiquent en effet que, pendant neuf mois sur douze, plus de 90 p. 100 des femelles ont eu au moins un moment d'ovulation par mois. Au cours des trois mois restants toutefois, le pourcentage de femelles en activité ovarienne n'est jamais inférieur à 70 p. 100, indiquant par là le peu de « saisonnement » de ces femelles.

Le comportement d'œstrus, détecté quotidiennement grâce à la présence permanente d'un bouc vasectomisé muni d'un harnais marqueur, suit la même variation que le pourcentage de femelles en activité ovarienne. Toutes les femelles ne viennent toutefois pas en chaleur à chaque ovulation (ovulations silencieuses) et l'on observe une forte proportion de cycles de courte durée (< 17 jours).

A en juger par leur activité ovarienne et leur comportement d'œstrus, les femelles créoles multipares, dans des conditions d'alimentation satisfaisantes, ne manifestent donc pratiquement pas de période d'anoestrus saisonnier.

- *Fécondation et taille de la portée* (6, 14, 15).

Malgré cette absence d'anoestrus saisonnier marqué, lorsqu'un mâle entier est laissé en permanence avec des femelles, il existe des périodes de l'année où se produisent préférentiellement les fécondations et pendant lesquelles la fertilité est élevée.

Dans des élevages privés de faibles effectifs (de 1 à 16 animaux), où les disponibilités alimentaires varient de façon importante, 60 p. 100 des fécondations ont lieu de juillet à octo-

bre (Fig. 2). En revanche, à la Station Expérimentale de Gardel où la conduite du pâturage

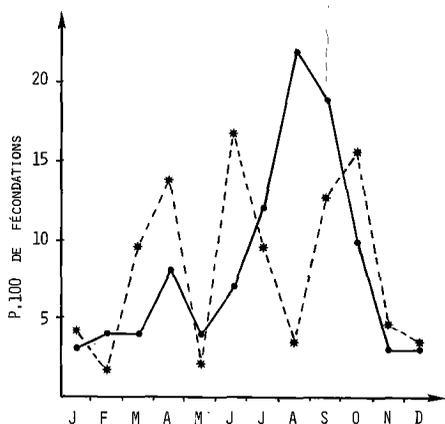


FIGURE 2 : RÉPARTITION MENSUELLE DES FÉCONDATIONS CHEZ LE CABRIT CRÉOLE, EN FERME (●; N=307) OU EN STATION (●-★; N=164), MÂLE EN PERMANENCE AVEC LES FEMELLES.

est mieux maîtrisée, trois pics de fécondations sont observés, totalisant 80 p. 100 des fécondations annuelles (Fig. 2). Pendant ces trois périodes, la fertilité mensuelle (nombre de femelles fécondées/nombre de femelles susceptibles d'être fécondées) est supérieure à celle des autres mois.

La taille de la portée à la naissance varie de 1,5 à 2,3 selon la saison et les conditions d'élevage (ferme ou Station Expérimentale); en moyenne elle est, en station, de 1,61 chez les primipares et de 2,05 chez les multipares, et en ferme de 1,67 et 2,22. Cette taille de portée est fortement liée à la pluviométrie pendant le mois qui précède la fécondation (corrélation de rang :  $r = 0.91$ ), probablement par l'intermédiaire de la pousse du fourrage qui permet l'amélioration des conditions d'alimentation.

Cette race semble donc bénéficier d'une certaine « plasticité » de son activité sexuelle, conduisant à une reproduction plus intense

lorsque les facteurs du milieu lui sont favorables.

#### • *Activité sexuelle post-partum* (12, 14).

La proportion de femelles en activité ovarienne (dosage de la progestérone dans des prélèvements sanguins bi-hebdomadaires) au cours du troisième mois après le part varie significativement avec la saison de mise bas (avril : 37 p. 100, août : 91 p. 100, décembre : 38 p. 100) et le nombre de chevreaux allaités (78, 55 et 32 p. 100 pour 1, 2 et 3 chevreaux respectivement). L'intervalle mise bas — première ovulation est de 57 jours en moyenne après des mise bas du mois d'août.

Lorsque le mâle est en permanence parmi les femelles, l'intervalle mise bas — fécondation varie avec la saison de mise bas (100 jours de janvier à mai et de septembre à décembre contre 64 jours de juin à août) mais pas avec le nombre de chevreaux élevés.

#### • *Durée de gestation*.

La durée moyenne de la gestation, calculée à partir de 204 gestations faisant suite à une lutte « en main » et un enregistrement de la saillie, est de 146,2 jours (écart type 2,3 j). Quatre-vingt-quatorze p. 100 des gestations étudiées ont une durée comprise entre 143 et 150 jours.

#### • *Puberté* (3, 25).

L'âge et le poids moyens au premier œstrus de 60 chevrettes maintenues sur Pangola (950 kg de poids vif/ha) en présence d'un mâle vasectomisé muni d'un harnais marqueur, sont de 166 jours et 10,5 kg. L'âge et le poids moyens à la première ovulation (dosage de la progestérone dans des prélèvements sanguins bi-hebdomadaires) de ces mêmes femelles, sont de 186 jours et 11,4 kg. Ces paramètres varient selon la saison de naissance (Tabl. II).

TABL. N°II—Age et poids moyens au premier oestrus et à la première ovulation chez des chevrettes créoles nées à trois saisons de l'année

Saison de naissance	Premier oestrus		Première ovulation	
	Age (jours)	Poids (kg)	Age (jours)	Poids (kg)
Avril	176	10,7	169	10,7
Août	124	9,3	132	9,4
Décembre	197	11,5	248	14,1
Total 2 ou 3 saisons (écart-type)	166 (49)	10,5 (2,0)	186 (59)	11,4 (2,3)

Le premier œstrus n'est accompagné d'une ovulation normale que dans la moitié des cas et la première ovulation n'est associée à un œstrus que dans les deux tiers des cas. Finalement, l'âge et le poids moyens à la « puberté zooteknique » (à la fois œstrus et ovulation, donc possibilité d'installation d'une gestation) sont respectivement de 192 jours et de 11,8 kg.

Dans des élevages privés, la proportion de chevrettes qui sont en activité ovarienne à un poids ou un âge donné varie selon la saison d'observation et les conditions d'élevage. Il n'a toutefois jamais été observé de chevrettes en activité ovarienne avant un âge de 200 jours et un poids vif de 10,5 kg.

### B. Mâle

#### • *Activité sexuelle adulte* (Fig. 3) (10).

Dans des conditions alimentaires satisfaisantes et maintenus toute l'année à l'ombre en stabulation, les mâles reproducteurs adultes ne manifestent pas de variations saisonnières importantes d'activité spermatogénétique. Aucune modification de leur diamètre testiculaire n'est mise en évidence.

Le comportement sexuel ne subit pas non plus d'influence saisonnière très marquée puis-

que le nombre moyen de saillies, effectuées au cours d'un test standardisé de 25 minutes, varie de 2 à 5. Il semble cependant qu'une activité plus intense se produise au cours des mois de septembre et octobre.

La production spermatique en volume et en concentration, estimée par des récoltes mensuelles au vagin artificiel, ne varie pas au cours de l'année.

La fertilité (p. 100 des femelles mettant bas) de ces mâles, estimée après accouplement « en main » avec un total de 265 femelles « en activité ovarienne normale » (pas de cycle court), ne varie ni avec la saison d'accouplement ni avec le mâle. Elle est en moyenne de 78 p. 100.

#### • *Puberté* (Fig. 4) (3, 25).

Chez 38 jeunes boucs, mis en présence tous les 14 jours d'une femelle en chaleurs, le premier accouplement avec coup de rein a lieu (85 p. 100 des mâles) à un âge moyen de 190 jours [113-152] et un poids moyen de 12,0 kg [8,8-18,0]. Le diamètre antéro-postérieur moyen des testicules, qui reflète leur activité spermatogénétique, est alors de 3,0 centimètres. La saison de naissance modifie l'âge et le poids vif auxquels apparaît la première saillie, ainsi que la vitesse de croissance du testicule. Le premier accouplement a tou-

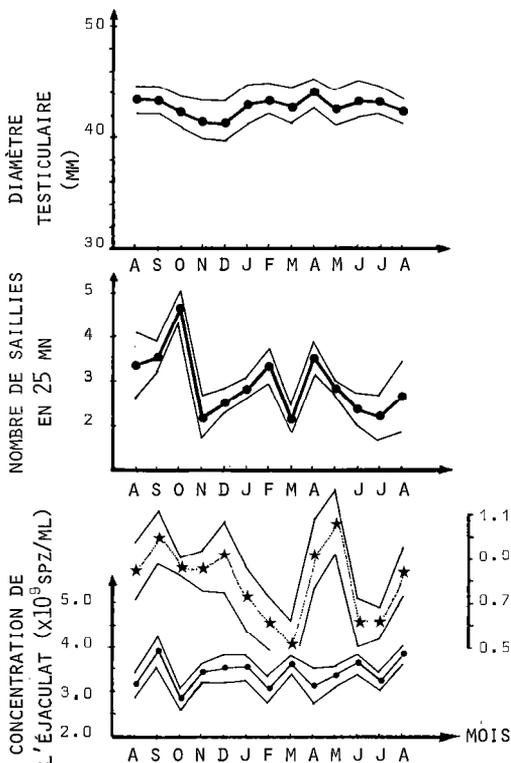


FIGURE 3 : ACTIVITÉ SEXUELLE DE MÂLES CABRITS ADULTES (M ± ERREUR STANDARD ; N = 6 MÂLES)

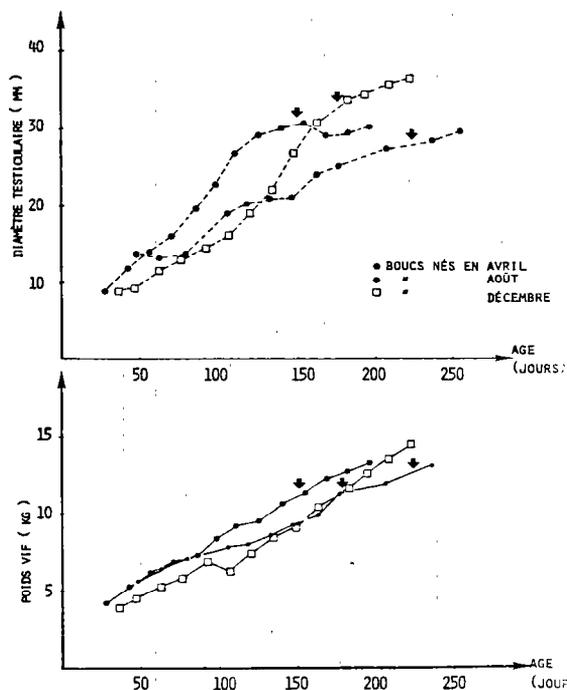


FIGURE 4 : ÉVOLUTION DU POIDS VIF ET DU DIAMÈTRE ANTERO-POSTÉRIEUR DU TESTICULE CHEZ 38 JEUNES BOUCS CRÉOLES NÉS À TROIS SAISONS (♦ = PREMIÈRE SAILLIE AVEC COUP DE REIN).

jours lieu pour un diamètre testiculaire compris entre 2,5 et 3,9 centimètres. Cette mesure de taille testiculaire constitue donc un bon prédicteur de la première saillie.

### C. Interaction Mâle - Femelles : « l'effet mâle » <sup>(1)</sup> (7, 8, 9)

Au cours de six luttes réparties sur deux ans (mars, juillet, novembre) et dans les conditions de la Station Expérimentale de Gardel, « l'effet mâle » induit des ovulations synchrones chez la presque totalité des femelles en inactivité ovarienne. L'intervalle moyen séparant l'introduction du mâle de la première ovulation est de 2,8 jours ; cette ovulation n'est accompagnée d'œstrus que dans 68 p. 100 des cas et dans 76 p. 100 des cas est suivie d'un corps jaune de courte durée (5,3 jours  $\pm$  0,9 ; m  $\pm$  écart type). La sécrétion de progestérone lors de ce cycle court est faible (Fig. 5). Il faut donc généralement attendre la deuxième ovulation, qui est presque toujours accompagnée d'œstrus et suivie d'un corps jaune de durée et de fonctionnement normaux, pour qu'une fécondation puisse avoir lieu.

A l'issue d'une durée de lutte de 45 jours, la fertilité et la prolificité des femelles « induites

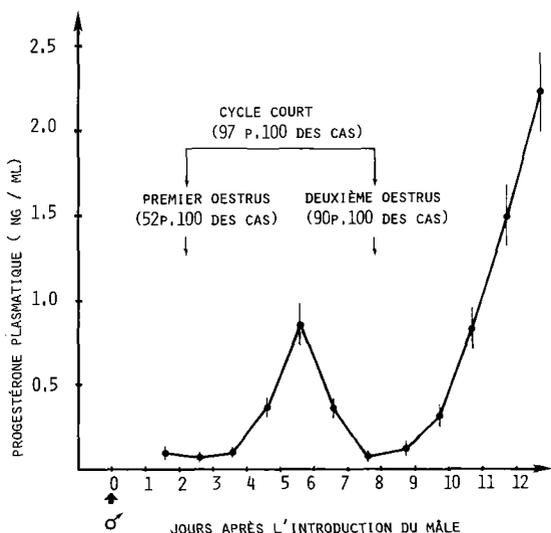


FIGURE 5 : EVOLUTION DE LA PROGESTERONE PLASMATIQUE LORS DU CYCLE COURT INDUIT PAR L'EFFET MÂLE CHEZ LE CABRIT CRÉOLE ( N=29 FEMELLES EN JUILLET, M  $\pm$  ERREUR STANDARD ; CHEMINEAU ET POULIN, NON PUBLIÉ ).

<sup>(1)</sup> Effet mâle = réintroduction de 5 à 10 p. 100 de mâles après une complète séparation (vue, odeur, son) d'avec les femelles pendant au moins trois semaines.

par l'effet mâle », sont équivalentes à celles des femelles en activité ovarienne avant la lutte : 87 vs 81 p. 100 et 1,85 vs 1,97 chevreaux par mise bas, respectivement.

L'insertion d'une éponge vaginale imprégnée d'Acétate de Fluorogestone (FGA) pendant les 17 jours qui précèdent l'introduction du mâle, permet d'obtenir des chaleurs à la première ovulation (95 p. 100 vs 67 p. 100 pour le lot FGA et le lot mâle seul respectivement) et de supprimer les cycles courts qui la suivent (1 p. 100 vs 63 p. 100 respectivement). La fertilité après lutte « en main » est équivalente à celle des témoins (83 vs 77 p. 100). Cette technique associant traitement hormonal et « effet mâle » ne se justifie toutefois que lorsque l'on souhaite utiliser l'insémination artificielle ou l'accouplement avec des mâles de valeur.

## CARACTÉRISTIQUES D'ÉLEVAGE DE LA RACE CRÉOLE

### A. Élevage sous la mère

Plusieurs critères sont utilisés pour définir les « aptitudes maternelles » de la race créole : mortalité, poids de naissance, comportement maternel, production laitière et croissance.

#### • Mortalité des chevreaux de la naissance au sevrage (11).

Avec le mâle présent toute l'année, des animaux qui ne reçoivent pas d'aliment complémentaire, aucun plan antiparasitaire et un sevrage systématique à deux mois, la mortalité des chevreaux atteint 50 p. 100 entre la naissance et 150 jours. En élevage semi-intensif de plein-air (INRA Gardel à partir de 1979) avec :

- une alimentation correcte des mères en fin de gestation et en lactation : pâturage de Pangola + 0,5 kg de concentré à 0,86 UFL et 135 g de MAD/kg.
  - une alimentation sélective des jeunes,
  - un sevrage à un poids supérieur à 6,0 kg ; en moyenne 6,5 kg à 73 jours,
  - des traitements antiparasitaires externes et internes réguliers,
  - un bon « suivi » des animaux,
- la mortalité ne dépasse pas 14 p. 100 (Tabl. III).

Les causes de cette mortalité sont difficiles à déterminer ; il est probable toutefois que les

TABL. N°III-Mortalité des chevreaux créoles de la naissance au sevrage, en élevage semi-intensif de plein air (deux années de naissance consécutives ; sevrage entre deux et trois mois ; INRA Gardel)

	S a i s o n d e n a i s s a n c e			
	Avril	Août	Décembre	Total
Nombre de chevreaux nés	152	158	95	405
p. 100 de morts-nés	0	1	2	1
p. 100 de morts à moins de 24 heures	6	2	2	4
p. 100 de morts entre 24 heures et le sevrage	4	8	8	6
Total des morts en p. 100	10	11	14	11

problèmes d'adoption des jeunes, de production laitière des mères, de passage à l'alimentation solide et de pathologie en sont principalement responsables. La mise bas en stabulation ne semble pas modifier ces valeurs ; toutefois dans de telles conditions la sous-alimentation des mères (Pangola apporté à l'auge sans concentré), qui entraîne une diminution sensible de la production laitière, augmente le taux de mortalité jusqu'à 28 p. 100 (2).

• *Poids de naissance* (Tabl. IV) (11).

Dans les bonnes conditions d'élevage décrites plus haut (INRA Gardel), le poids moyen

de naissance est de 1,58 kg (écart type : 0,38). Il varie significativement avec le père du chevreau, le mode de naissance, le sexe, et la saison de naissance. L'absence de différence liée à la parité de la mère est probablement due à la faible taille de portée de la primipare.

• *Comportement maternel.*

Léchés intensément par la mère dès la naissance, la plupart des chevreaux sont debout dans les 20 premières minutes (32/53), et pour 70 p. 100 d'entre eux, la première tétée a lieu dans les 70 minutes qui suivent la naissance

TABL. N°IV-Poids moyen de naissance (kg) et Gain moyen quotidien 0-30 j (g) des chevreaux créoles vivants à 30 jours selon le père, le mode de naissance, le sexe, la saison de naissance et la parité de la mère (deux années consécutives; INRA Gardel 1)

Numéro du père (nombre de chevreaux)	1 (47) 1.48 - <u>68</u>	2 (103) 1.62 - <u>79</u>	3 (46) 1.77 - <u>86</u>	4 (81) 1.69 - <u>83</u>	5 (64) 1.61 - <u>85</u>
Mode de naissance	SIMPLE (46) 2.03 - <u>100</u>	DOUBLE (220) 1.67 - <u>81</u>	TRIPLE (84) 1.38 - <u>67</u>	QUADRUPLE (5) 1.04 - <u>67</u>	
S e x e	Mâles (187) 1.72 - <u>85</u>			Femelles (168) 1.55 - <u>75</u>	
Saison de naissance	Avril (138) 1.59 - <u>80</u>		Août (137) 1.71 - <u>88</u>	Décembre (80) 1.59 - <u>66</u>	
Parité de la mère	Primipares (85) 1.67 - <u>78</u>			Multipares (270) 1.63 - <u>81</u>	
Tous facteurs de variation confondus	1.64 kg - <u>80 g/jour</u>				

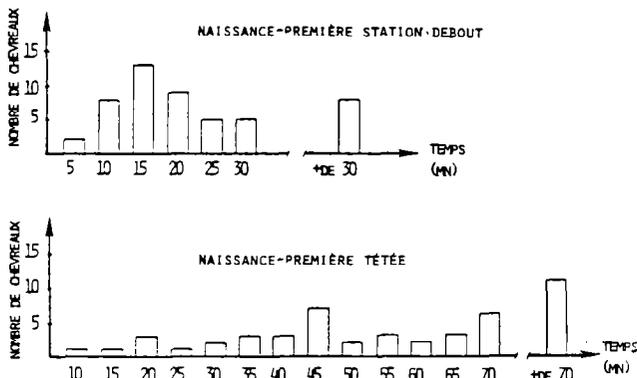


FIGURE 6 : HISTOGRAMME DES INTERVALLES ENTRE LA NAISSANCE ET LA PREMIERE STATION DEBOUT (N=53) OU LA PREMIERE TETEE (N=51) CHEZ DES CHEVREAUX CREOLES.

(Fig. 6). C'est pendant cette courte période postnatale que s'installe le lien sélectif mère-jeune qui restera stable pendant la période d'allaitement : dès 24 h après la mise bas, 18 mères sur 21 refusent toute tentative de tétée de la part d'un chevreau étranger.

• Rythmes d'allaitement.

En stabulation libre, les tétées sont réparties uniformément sur 24 heures. Le nombre moyen de tétées observées pendant 6 heures est de 16 pendant les 4 premières semaines, puis diminue progressivement pour atteindre la valeur de 9 durant les 4 dernières semaines (Fig. 7). La durée moyenne de tétée évolue de manière similaire : 18 secondes pendant les 4 premières semaines puis 9 secondes à partir de la 9<sup>e</sup> semaine. Toutefois cette durée sou-

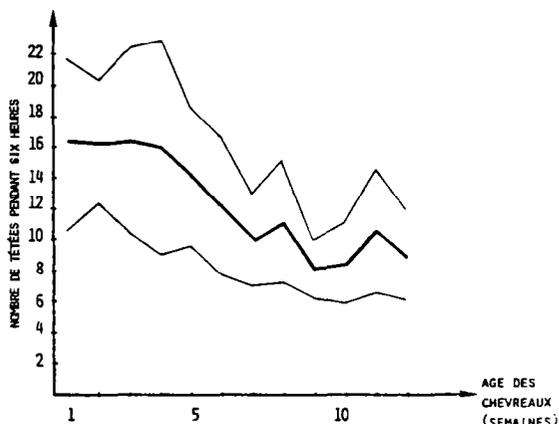


FIGURE 7 : EVOLUTION AU COURS DES 12 PREMIERES SEMAINES POST-PARTUM DU NOMBRE MOYEN DE TETEEES OBSERVEES PENDANT 6 HEURES CHEZ LE CHEVREAU CREOLE (M ± ECART-TYPE).

mise à une importante variation individuelle (de 2 à 120 s). La mère met le plus souvent fin à la tétée bien que dans les premières semaines l'initiative puisse revenir au jeune.

Un comportement de vol (chevreaux qui têtent une mère étrangère) est observé uniquement chez des jumeaux et la majorité de ces tétées concerne 2 mères sur 10 et 2 chevreaux sur 8. Ainsi certains jeunes, par ce comportement dû en partie à une production laitière insuffisante, consomment une quantité non négligeable de lait.

• Production laitière (1, 2).

En stabulation libre, la production laitière quotidienne des trois premiers mois, mesurée par traite manuelle sous ocytocine (1), varie de 400 à 830 g selon le niveau d'alimentation des mères (Tabl. V). Elle est modifiée significativement par la taille de la portée, la parité de la mère, et les individus ; elle est plus importante en début qu'en fin de lactation.

Au pâturage (INRA Gardel) avec le même apport d'aliment concentré (0,5 kg/jour), la production quotidienne est identique à celle obtenue en stabulation libre avec le haut niveau alimentaire.

Le potentiel de production laitière de la chèvre créole peut donc être estimé à 1 kg/jour.

Le taux butyreux moyen (après traite sous ocytocine) est élevé : 4,96 p. 100 et varie avec le niveau alimentaire (haut niveau = 4,63 p. 100, bas niveau 5,36 p. 100). Les teneurs moyennes en matière sèche et en matières azotées totales sont respectivement de 15,3 p. 100 et 3,05 p. 100.

TABL. N°V-Production laitière de la chèvre créole en stabulation libre et équations de régression ( $Y=aX+b$ ) entre la production laitière de la mère (Y) et la croissance de sa portée (X) en début d'allaitement (0-40 jours) selon deux niveaux alimentaires (Bas niveau : Pangola *ad libitum*, à 35 jours d'âge, repousse; Haut niveau : Pangola + 0.5 kg/jour de concentré à 0.86 UFL et 135 g de MAD/kg)

	Bas niveau alimentaire (20 femelles)	Haut niveau alimentaire (20 femelles)	Tous régimes confondus (40 femelles)
Production laitière de 0 à 85 jours en g/jour (écart-type)	407 (143)	833 (286)	631 (313)
Coefficients de la régression :			
a )	6.31	7.27	6.66
b )	136.7	10.8	100.6
Coefficient de corrélation :			
r )	0.88	0.96	0.96

• *Croissance des jeunes* (2, 11).

En stabulation libre, les performances de croissance des chevreaux pendant la phase d'allaitement dépendent étroitement du niveau alimentaire des mères (haut niveau : 80 g/jour, bas niveau : 51 g/jour). Les coefficients de corrélation obtenus entre production laitière et GMQ sont significatifs (Tabl. V) et permettent d'envisager l'utilisation du contrôle de croissance des jeunes pour mesurer indirectement la production laitière des mères.

Dans les bonnes conditions d'élevage de plein air décrites plus haut (INRA Gardel), les performances de croissance des chevreaux pendant la phase d'allaitement (exprimées par le gain moyen quotidien de 0 à 30 jours) sont soumises aux mêmes facteurs de variation que le poids de naissance (Tabl. IV). Le père du chevreau, le mode de naissance, le sexe et la saison de naissance modifient significativement le GMQ 0-30 jours.

Au-delà de 30 jours (GMQ 30 j-sevrage) la croissance ralentit légèrement (67 g/j en moyenne) et les animaux atteignent généralement le poids de sevrage (fixé arbitrairement à 6 kg) entre deux et trois mois. Les mêmes facteurs de variation que pour le GMQ 0-30 j (père, mode de naissance, sexe, saison de naissance) s'exercent de la même façon sur le GMQ 30 j-sevrage.

## B. Élevage des chevrettes

30 chevrettes âgées de 78 jours et pesant en moyenne 6,5 kg sont maintenues jusqu'à 14 kg

sur un pâturage de Pangola, sans complémentation extérieure avec un chargement moyen de 950 kg de poids vif par hectare. Leur gain moyen quotidien est de 46 g. Ce gain varie avec la saison de naissance : les femelles nées en avril, août et décembre ont respectivement des croissances de 37, 43 et 58 grammes par jour.

## C. Croissance et engraissement

• *Croissance et consommation.*

24 chevreaux créoles âgés de 170 jours, pesant en moyenne 12,0 kg, ont reçu individuellement les régimes alimentaires suivants :

A : Haut niveau énergétique : 300 g d'aliment concentré (0,88 UFL et 135 g de MAD/kg) et Pangola (âge repousse moyen 33 jours et 23 p. 100 de matière sèche) offert *ad libitum*.

B : Bas niveau : 100 g du même aliment concentré avec le même fourrage *ad libitum*.

Les croissances mesurées pendant 220 jours sont de 60 g/j et 45 g/j respectivement pour les régimes A et B. La mise sous abri en permanence (12 animaux sur 24) ne modifie pas cette croissance.

Quel que soit le régime, la matière sèche ingérée moyenne est de 63,7 g/kg de (Poids vif)<sup>0,75</sup> ; la quantité totale d'eau absorbée (fourrage + eau de boisson) est de 154 g/kg de (Poids vif)<sup>0,75</sup>.

- *Rendement et composition de carcasse.*

Les croissances moyennes de 26 mâles entiers et de 17 femelles sont respectivement de  $75 \pm 12$  (m  $\pm$  écart type) et  $54 \pm 10$  g/jour pendant  $130 \pm 19$  et  $171 \pm 11$  jours d'engraissement. Ces animaux âgés de  $103 \pm 6$  jours en début d'expérience sont maintenus en stabulation sous abri et reçoivent à volonté une ration de base de Pangola en vert et un mélange de 76 p. 100 de concentré du commerce (0,86 UFL et 135 g de MAD/kg) et de 24 p. 100 de tourteau de soja (1,06 UFL et 437 g de MAD/kg).

Les mâles sont abattus à  $19,7 \text{ kg} \pm 1,1$  (m  $\pm$  écart type) et les femelles à  $17,2 \text{ kg} \pm 2,1$ ; les poids de carcasse sont alors de  $9,9 \text{ kg} \pm 0,9$  et de  $8,5 \text{ kg} \pm 1,0$  respectivement. Les rendements bruts (Poids de carcasse chaude/Poids vif d'abattage) atteignent 50,3 et 49,5 p. 100, et les rendements vrais (Poids de carcasse chaude/Poids vif vide) 57,6 et 55,1 p. 100 respectivement pour les mâles et les femelles.

La prise en compte du poids de la peau, habituellement consommée après ébouillantage et grattage de l'animal, augmente les poids des carcasses commercialisées jusqu'à 11,4 et 9,5 kg et les rendements réels (Poids de carcasse chaude avec peau/Poids vif vide) jusqu'à 66,5 p. 100 et 61,8 p. 100 respectivement pour les mâles et les femelles.

Les pourcentages moyens de muscles, d'os et de dépôts adipeux de l'épaule sont respectivement de 74, 19 et 7 p. 100 pour les mâles et de 72, 15 et 13 p. 100 pour les femelles.

## PATHOLOGIE

### A. Parasitisme interne (23)

- *Principaux parasites identifiés.*

Dans les conditions les plus courantes d'élevage (herbe pâturée), les principales parasitoses identifiées, et qui ont une réelle incidence sur la santé des animaux, sont l'Haemonchose (*Haemonchus contortus*), la Trichostrongylose (*Trichostrongylus axei* et *colubriformis*), l'Oesophagostomose (*Oesophagostomum* sp.) et la Monieziose (*Moniezia expansa* et *benedeni*). A ces helminthoses s'ajoutent les coccidioses (*Eimeria* sp.) dont le rôle est prédominant dans des conditions particulières d'élevage : jeunes animaux placés dès le sevrage en stabulation.

- *Age et saison d'infestation (Fig. 8).*

L'infestation par *Haemonchus* a lieu dès les premiers jours de la vie ; elle est associée à l'ingestion d'herbe dont on retrouve les débris dès 10 jours dans les réservoirs gastriques. Les contrôles coproscopiques démontrent que les « seuils critiques d'infestation » pour la croissance (plus de 1 000 œufs d'helminthes par gramme de fèces) sont atteints dès l'âge de 1,5 à 3 mois selon la saison et persistent au moment du sevrage indépendamment de la période de naissance.

- *Répercussions sur la production.*

Les animaux atteints d'haemonchose clinique sont fortement anémiés par rapport aux

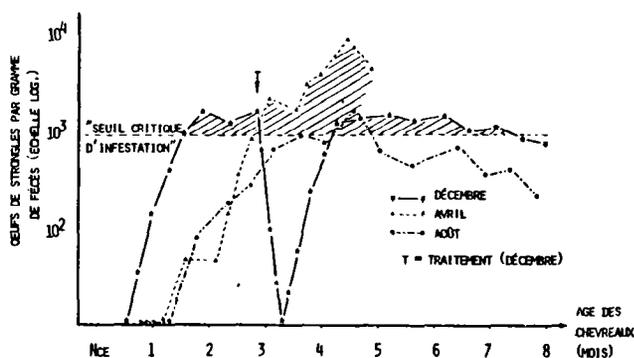


FIGURE 8 : NOMBRE D'ŒUFS DE STRONGILES PAR GRAMME DE FÈCES EN FONCTION DE L'ÂGE CHEZ DES CHEVREAUX CRÉOLÉS NÉS À TROIS PÉRIODES DE L'ANNÉE (LES PARTIES HACHURÉES CORRESPONDENT À DES INFESTATIONS SUPÉRIEURES AU SEUIL CRITIQUE").

animaux sains (traités par un anthelminthique) : diminution de 36 p. 100 du nombre d'hématies, de 42 p. 100 de l'hématocrite et de 47 p. 100 du taux d'hémoglobine. Leur croissance est réduite de 30 p. 100 en moyenne. La forte infestation observée à l'époque du sevrage contribue aux difficultés d'adaptation des jeunes animaux pendant cette période délicate. Des traitements antiparasitaires appropriés (anthelminthiques et anticoccidiens) réalisés aux « périodes critiques » (sevrage) permettent de meilleures croissances et réduisent la morbidité des jeunes. Des recherches en cours concernant la survie des larves sur l'herbe permettront de proposer des techniques de conduite du pâturage visant à limiter l'infestation des animaux.

## B. Pathologie infectieuse et parasitisme externe

La pathologie infectieuse des « Cabrits » créoles est dominée par la cowdriose. Suspectée à la suite de mortalités répétées d'ovins et caprins à la Station de Gardel, identifiée sur une chèvre de cette même Station en mai 1980 (23), la maladie a été à nouveau mise en évidence en janvier 1983 : quatre chèvres adultes sur 52 sont mortes en l'espace de 15 jours alors qu'aucun des 75 chevreaux du même lot âgés de 3 à 6 semaines n'a présenté de signes de maladie. A la même période, un jeune sevré est mort à la Station, et des petits propriétaires du voisinage ont déploré des pertes de plusieurs adultes et du tiers de leurs effectifs de chevreaux sous la mère. Chaque fois, *Cowdria ruminantium* a été retrouvé à l'examen post-mortem du cortex cérébral. Dans les cas observés, les mortalités ont revêtu une allure épizootique. Les symptômes, parfois réduits à un simple abattement dans la phase agonique, ne sont pas toujours évocateurs des classiques crises nerveuses caractéristiques de cette rickettsialose. Frappant des animaux de tous âges, elle peut donc être confondue avec d'autres affections, en particulier parasitaires, et paraît, faute de diagnostic microscopique systématique, largement sous-estimée en Guadeloupe. *Amblyomma variegatum* (tique sénégalaise), réservoir et vecteur de la maladie, parasite, comme *Boophilus microplus* (tique créole), tous les ruminants de Guadeloupe. Ce sont surtout les stades immatures de la première espèce que l'on rencontre sur les chèvres. Ils

passent souvent inaperçus des éleveurs qui négligent le détiqage de ces animaux pourtant hautement sensibles à la cowdriose.

La *blue-tongue*, ou fièvre catarrhale du mouton, vient d'être mise en évidence par sérologie sur des béliers créoles du Domaine de Duclos (16 animaux positifs sur 16), des « Cabrits » mâles et femelles et des vaches créoles du Domaine de Gardel (17 sur 22 et 7 sur 15 pour les « Cabrits » et bovins respectivement). Toutefois aucune manifestation clinique de cette maladie n'a, à notre connaissance, été signalée jusqu'à présent en Guadeloupe.

Notons enfin que trois splénectomies pratiquées sur des chèvres de la Station de Gardel n'ont pas permis la découverte de protozoaires sanguins. Si quelques anaplasmes ont pu être mis en évidence sur frottis, leur rôle pathogène reste à préciser.

## RELATION ANIMAL-CLIMAT

La mesure de la température rectale réalisée à 67 occasions sur 147 femelles, alors que ces animaux sont, lors de la mesure, maintenus à l'ombre, indique qu'il existe une bonne relation entre la température de l'air sec et la température rectale des animaux (Fig. 9). Toutefois, les températures rectales atteintes ici ne semblent pas affecter les performances de ces femelles puisqu'elles ont une bonne fertilité (> 80 p. 100) et qu'il n'existe pas de relation directe entre les températures rectales individuelles et la prolificité.

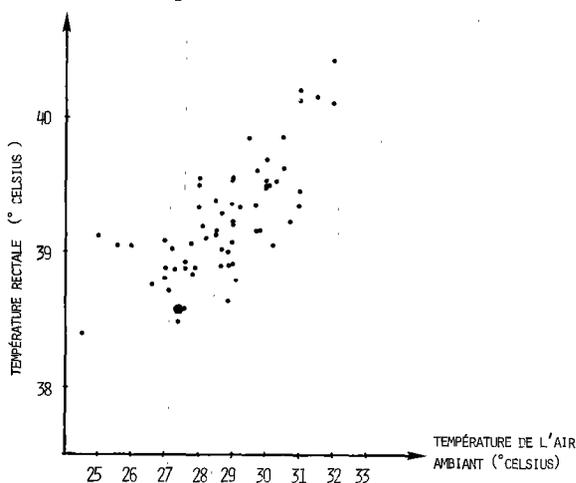


FIGURE 9 : RELATION ENTRE LA TEMPÉRATURE DE L'AIR AMBIANT ET LA TEMPÉRATURE RECTALE CHEZ LE CABRIT CRÉOLE (CHAQUE POINT REPRÉSENTE LA MOYENNE DES TEMPÉRATURES RECTALES MESURÉES ENTRE 8 H00 ET 12 H00 SUR 38 À 55 FEMELLES ADULTES EN MARS, JUILLET ET NOVEMBRE;  $r = 0,73$  )

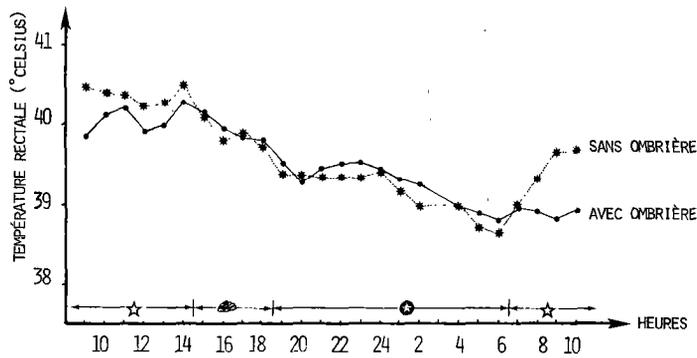


FIGURE 10 : TEMPÉRATURES RECTALES MOYENNES DE CABRITS CRÉOLES MÂLES MAINTENUS AU PIQUET À L'EXTÉRIEUR AVEC (N = 10) OU SANS (N = 10) OMBRIÈRE. ☆ = ENSOLEILLEMENT; ☉ = COUVERTURE NUAGEUSE; ● = NUIT.

Lorsque des mâles sont placés « au piquet », dans les conditions traditionnelles d'élevage, le rayonnement solaire augmente leur température rectale par rapport à des animaux témoins placés sous ombrière (Fig. 10) ; quand une couverture nuageuse apparaît (entre 14 et 15 h) la température rectale moyenne des deux lots n'est plus significativement différente. Chez des femelles placées dans les mêmes conditions, sans aucune protection contre le rayonnement solaire, il semble exister un « seuil » au-delà duquel se déclenchent les mécanismes de régulation thermique. En effet, au-delà de 32 °C (mesurés au centre d'une boule de cuire peinte en noir qui intègre l'effet du rayonnement solaire), une hypersécrétion de prolactine se déclenche (13).

## CONCLUSION

Grâce à ses caractéristiques de reproduction le « Cabrit » créole peut produire deux chevreaux par mise bas et atteindre facilement trois mises bas tous les deux ans. De plus, la « plasticité » de son activité sexuelle laisse à l'éleveur le choix des périodes de reproduction qu'il fixe alors selon les disponibilités alimentaires ou de main-d'œuvre et le schéma de production qu'il entend adopter (extensif ou intensif). En effet, l'utilisation systématique de l'« effet mâle »,

technique « douce » et peu onéreuse, lui permet de s'affranchir des périodes d'inactivité sexuelle.

La croissance du « Cabrit » demeure cependant faible et il convient de mettre au point un programme d'amélioration génétique de la population toute entière sur ses caractéristiques de croissance. L'obtention de souches avec un bon potentiel de reproduction et une croissance correcte deviendrait alors un facteur d'augmentation de la production et un atout sérieux pour l'exportation d'animaux améliorés.

S'il se révèle bien adapté aux conditions climatiques tropicales, sa sensibilité aux parasites internes en fait toutefois un animal vulnérable. Les pertes de croissance, la morbidité, voire la mortalité qui en découlent imposent un bon suivi et des traitements antiparasitaires des animaux en attendant la mise au point de techniques de gestion des pâturages qui permettront de limiter l'infestation. De même, sa sensibilité à la coudriose entraîne des pertes brutales et nombreuses qui peuvent concerner tous les animaux du troupeau et conduit à un préjudice économique désastreux. La lutte contre cette rickettsialose est pour le moment difficile autrement que par la limitation de l'infestation des animaux par les tiques, mais, comme pour les parasites internes, les recherches en cours laissent entrevoir des techniques de lutte plus efficaces et mieux adaptées aux conditions locales.

## RESUMEN

CHEMINEAU (P.), COGNIE (Y.), XANDE (A.), PEROUX (F.), ALEXANDRE (G.), LEVY (F.), SHITALOU (E.), BECHE (J. M.), SERGENT (D.), CAMUS (E.), BARRE (N.), THIMONIER (J.). El cabrito criollo de Guadalupe y sus características zootécnicas : monografía. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (2) : 225-238.

Se describen las características esenciales del cabrito criollo, criado tradicionalmente para la carne : fenotipos, cariotipos, producción de gametos y actividad sexual de los machos y hembras, duración de gestación, anestro *post*

*partum* y pubertad, prolificidad (2 cabritos por parto), producción lechera, (1 kg de leche por día durante los 2 primeros meses) comportamiento materno, mortalidad y crecimiento de los juvenes, rendimiento a la canal y composición de la canal.

Se presenta una técnica barata de inducción de las ovulaciones « el efecto macho ».

Se identificaron los principales parásitos internos, la coudriosis (*hearwater*) y la lengua azul.

*Palabras claves* : Características zootécnicas - Caprino - Cabrito criollo - Guadalupe.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDRE (G.). Production laitière des chèvres allaitantes en Guadeloupe. 6<sup>e</sup> Journées Rech. Ov. et Capr., Toulouse, 2-3 déc. 1981, éd. INRA-ITOVIC, pp. 42-56.
- ALEXANDRE (G.). Production laitière des chèvres créoles allaitantes ; étude de quelques facteurs de variation, influence sur la croissance des jeunes. Thèse de Docteur-Ingénieur. E.N.S.A. Rennes. 1983.
- BECHE (J. M.). Le cabrit créole : puberté. Mémoire de fin d'études. Le Vaudreuil, E.S.I.T.P.A., 1981, 77<sup>e</sup> Promotion.
- CHALLE (R.). Journal d'un voyage fait aux Indes orientales (1690-1691). Paris, Mercure de France, 1979.
- CHEMINEAU (P.). Eficiencia reproductiva de cabras para carne criollas en asociación permanente con machos. Proc. 8th. Reunión Asociación Latinoamericana de producción Animal, Santo Domingo, 1981. Abstract F. 50.
- CHEMINEAU (P.). Reproductive performances in a creole meat goat flock at three mating periods. Proc. Third Int. Conf. on Goat Production and Disease. Tucson (Arizona) U.S.A., 10-15 janvier 1982. Abstract, p. 95.
- CHEMINEAU (P.), LEVY (F.), COGNIE (Y.). L'effet bouc : mécanismes physiologiques, in : CHEMINEAU (P.), GAUTHIER (D.), THIMONIER (J.), éd. Réunion Int. sur la Reproduction des Ruminants en Zone Tropicale, Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), 8-10 juin 1983, pp. 473-485 (Colloques de l'INRA, n° 20).
- 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.
- CHEMINEAU (P.). Effects of a progestagen on buck-induced short ovarian cycles in the creole meat goat. *Anim. Reprod. Sci.*, 1984 (sous presse).
- CHEMINEAU (P.). Variations saisonnières de l'activité sexuelle et de la fertilité chez le bouc créole adulte, in : CHEMINEAU (P.), GAUTHIER (D.), THIMONIER (J.), éd. Réunion Int. sur la Reproduction des Ruminants en Zone Tropicale, Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), 8-10 juin 1983, p. 498 (Colloques de l'INRA, n° 20).
- CHEMINEAU (P.), GRUDÉ (A.). Mortalité, poids de naissance et croissance de chevreaux créoles nés en élevage semi-intensif. *Annls Zootech.*, 1985 (accepté pour publication).
- CHEMINEAU (P.), MAHIEU (M.), GRAVELLIER (P.), VARO (H.) et THIMONIER (J.). Reprise de l'activité ovarienne post-partum chez les petits ruminants des Antilles Françaises. 7<sup>e</sup> Journées Rech. Ov. et Capr., Paris, 1<sup>er</sup> et 2 déc., 1982. Paris, INRA-ITOVIC, pp. 316-324.
- CHEMINEAU (P.) et RAVAUULT (J. P.). Variations horaires de la température rectale et de la prolactinémie chez le cabrit créole maintenu à l'extérieur en milieu tropical. *Reprod. Nutr. Dév.*, 1984, 24 (1) : 71-80.
- CHEMINEAU (P.), XANDE (A.). Reproductive efficiency of creole goats permanently kept with males. Relationship to a tropical environment. *Trop. anim. Prod.*, 1982, 7 : 98-104.
- COGNIE (Y.), HOUIX (Y.) et LOGEAY (B.). Données sur la croissance et la reproduction de la chèvre créole en Guadeloupe. Proc. 2nd Int. Conf. Elev. Capr., Tours, 1971, pp. 345-350.
- D.D.A. Guadeloupe. Enquête sur les structures des exploitations agricoles : Répartition du cheptel caprin. Services Stat. Agric. Jardin Botanique, Basse-Terre, 1978.
- F.A.O. Production Yearbook. Rome, F.A.O., 1980.
- FISCHER (H.) et SCHEURMANN (E.). Cytogenetic investigations on domestic and wild animal populations in South and South-east Asia. *Anim. Res. Dev.*, 1980, 13 : 63-71.
- HISTORIAL ANTILLAIS. Vol. II. Fort-de-France, éd. T. DAJANI, 1980.
- HOUIX (Y.). Premiers résultats de l'étude de la population caprine de la Guadeloupe. Résultats non publiés, 1969.
- LABAT (P.). Nouveau voyage aux Iles d'Amérique, Paris, éd. Guillaume Cavelier père, 1742. 8 vol.
- OLDHAM (C. M.) et LINDSAY (D. R.). Laparoscopy in the ewe : a photographic record of the ovarian activity of ewes experiencing normal or abnormal oestrus cycles. *Anim. Reprod. Sci.*, 1980, 3 : 119-124.
- PEROUX (F.). Epidémiologie des parasitoses gastro-intestinales des caprins à la Guadeloupe. Thèse Doct. vét. Alfort. 1982, n° 41.
- PERREAU (P.), MOREL (P. C.), BARRE (N.) et DURAND (P.). Existence de la coudriose (*Heartwater*) à *Cowdria ruminantium*, chez les petits ruminants des Antilles Françaises (la Guadeloupe) et des Mascareignes (La Réunion et Ile Maurice). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1980, 33 : 21-22.
- SHITALOU (E.). Le cabrit créole : Etude de la puberté chez la femelle et de la croissance testiculaire chez le mâle. Mémoire de fin d'études. Le Vaudreuil, E.S.I.T.P.A., 1982, 76<sup>e</sup> Promotion.