

Élevage intensif des ovins tropicaux à la Martinique

L'élevage des petits ruminants est pratiqué dans la plupart des pays tropicaux. Il s'agit en général de petits troupeaux fortement orientés vers l'autoconsommation ou vers les marchés de proximité. Le développement de ce type d'élevage n'a donc que rarement été la préoccupation des organismes spécialisés, dont les efforts ont porté en priorité sur les cultures d'exportation et, dans une moindre mesure, sur l'élevage du gros bétail. Les différentes populations ovines tropicales, mal connues quant à leur potentiel zootechnique, sont donc plutôt utilisées pour valoriser des zones non cultivables ou des résidus de récolte, avec un minimum de travail et d'intrants.

Cependant, dans le cas des Antilles Françaises, le marché des ovins (et des caprins) pour une consommation festive est suffisamment rémunérateur pour justifier l'intensification de ce type d'élevage sur les périmètres irrigués qui ont été mis en place depuis une décennie. Les résultats enregistrés depuis 15 ans à la Station d'Essais en Cultures Irriguées de Ste-Anne montrent ainsi la capacité des ovins locaux à valoriser la production fourragère, en particulier grâce à leur potentiel de reproduction et à leur aptitude maternelle.

Résumé

Les principales zones d'élevage de la Martinique reçoivent moins de 2 m d'eau par an, avec une saison sèche marquée. La zone d'élevage la plus importante est située sur le Périmètre Irrigué du Sud-Est (PISE : 10 % de la SAU de l'île).

L'objectif général de la Station d'Essais en Cultures Irriguées (SECI), qui dépend du Conseil Général de la Martinique, est de mettre à la disposition des agriculteurs et éleveurs du PISE des techniques adaptées à l'environnement technico-économique local.

La SECI étudie depuis une quinzaine d'année, avec le soutien scientifique et technique de l'INRA, l'élevage des moutons de la population ovine à poil locale, en conditions intensives (irrigation des pâtures, système de reproduction à 3 luttés par an...).

Les premières études (1981-1985) ont montré la capacité des ovins locaux à répondre à l'intensification de la production fourragère par l'irrigation : augmentation de la production individuelle des brebis de 50 %, du chargement de 300 %. La marge brute supplémentaire apportée par l'intensification était de l'ordre de 12 000 F/ha.

Entre 1987 et 1992 nous avons évalué la possibilité d'utiliser le *Cynodon nlemfuensis* (C.n.) comme alternative au *Digitaria decumbens* (D.d.).

L'analyse des performances d'élevage a démontré la supériorité du D.d. sur le C.n. pour la production ovine (2,25 vs 1,61 agneaux sevrés par brebis et par an, 1 250 vs 966 kg vif sevrés par ha et par an). Si les taux de reproduction (fertilité 88 vs 85 %, prolificité 180 %) ne diffèrent pas significativement, la mortalité des agneaux au sevrage est doublée (10,4 vs 22,3 %), et les performances de croissance sont diminuées (GMQ 10-30 : 175 vs 147 g/j ; GMQ 30-70 : 137 vs 120 g/j), pour D.d et C.n., respectivement. La longévité des brebis sur C.n. a aussi fortement diminué à partir de la seconde année d'expérimentation, l'âge moyen du troupeau passant de 4 à 3 ans.

La mesure de la production laitière des brebis mères de jumeaux confirme l'intérêt de D.d. : production 0-30 j : 47,6 vs 39,0 kg de lait ; production 0-70 j : 87,1 vs 71,7 kg de lait, pour D.d. et C.n., respectivement. Cependant l'analyse montre que les différences de production laitière exprimées par les mères n'expliquent pas toutes les différences de croissance des agneaux liées au fourrage, et qui pourraient aussi être dues à un parasitisme plus intense, à des dépenses d'énergie de déplacement plus importantes, à une consommation d'herbe plus faible, voire à une toxicité du C.n. signalée par quelques auteurs.

La Martinique, île volcanique de 1100 km² (61°W et 14°40N), appartient comme la Guadeloupe à l'archipel des petites Antilles. Le relief (Montagne Pelée 1 396 m) conditionne largement la répartition des pluies apportées par l'alizé d'est-nord-est. La pluviométrie est globalement plus faible pendant le premier semestre de l'année et plus élevée durant le second semestre, les précipitations mensuelles étant susceptibles de varier de manière importante et aléatoire quelle que soit la saison considérée (figure 1). Les pouvoirs publics, après des études préliminaires menées à partir de 1965, ont décidé la construction d'un réseau d'irrigation achevé en 1988 sur une des zones les plus sèches (Périmètre Irrigué du Sud-Est : PISE, 10 % de la SAU de l'île).

La Station d'Essais en Cultures Irriguées (SECI), qui est intégrée aux services techniques du Conseil Général de la Martinique, a été créée en 1972 pour étudier et mettre au point au profit des agriculteurs et éleveurs du PISE les techniques d'agriculture irriguée adaptées à l'environnement technico-économique local. En élevage, cet objectif de valorisation de l'irrigation a été élargi à l'étude de la population ovine locale et aux conduites d'élevage adaptées à ses potentialités. La SECI a donc mis en place un troupeau ovin expérimental avec le soutien scientifique et technique de l'INRA (Station de Recherches Zootechniques du Centre de Recherche Agronomique Antilles-Guyane, basé en Guadeloupe). Dès la constitution du troupeau en 1979, nous avons commencé à mesurer les principales caractéristiques zootechniques (en particulier de reproduction et de croissance) de la population ovine locale.

Une première série d'expérimentations, effectuées entre 1981 et 1985, a permis de mesurer l'intérêt de l'irrigation pour la production de viande ovine.

Une seconde phase expérimentale (1987-1991) avait pour but de tester la possibilité de

substituer au *Digitaria decumbens*, susceptible d'être détruit par une virose présente en Amérique du Sud et dans les Grandes Antilles, et transmissible par un puceron présent sur place, une autre graminée fourragère (*Cynodon nlemfuensis*).

1 / Les ovins tropicaux de la Martinique

1.1 / Origines

Les ovins ont été introduits aux Antilles dès les débuts de la colonisation, puisqu'ils sont déjà signalés au début du XVIII^e siècle (Père Labat 1722). Leur origine la plus probable se situe sur la côte du golfe de Guinée, en Afrique (Mason 1980, Thomas 1991). Les populations ovines qu'on y rencontre de nos jours sont très proches (Djallonké, Ventre Noir du Cameroun) des ovins des Caraïbes (Vallerand 1979, Ademosun *et al* 1983, Berger 1983, Bradford 1983), et les modalités de transport par bateau, lors du « commerce triangulaire », renforcent cette hypothèse. Les opérations d'achat et de chargement d'esclaves tout au long de la côte africaine duraient plusieurs semaines et souvent plusieurs mois, alors que la traversée de l'Atlantique prenait de 6 à 12 semaines (Crété 1989). Des animaux embarqués au dernier moment comme vivres sur pied ont pu facilement être vendus à l'arrivée aux Antilles, après une traversée plus rapide que la moyenne.

Avec le développement des lignes de communication directe entre l'Europe et les Antilles, depuis le milieu du XIX^e siècle, on a pu introduire des ovins d'origine tempérée. Cependant la plupart de ces tentatives ont abouti à des échecs, sans qu'on en sache d'ailleurs très bien les raisons (défaut d'adaptation aux contraintes du climat, pathologie parasitaire, reproduction déficiente, alimentation...). La population ovine locale semble d'ailleurs assez peu marquée par ces introductions, reconnaissables à la présence de laine dans les toisons. Seule une introduction contrôlée de reproducteurs Lacaune-viande en 1985 a permis d'évaluer les difficultés de ce type d'opération : mortalité élevée des animaux durant la période d'acclimatation, sensibilité au parasitisme interne et à la dermatophilose, très faible taux de reproduction des femelles, etc, le tout rendant l'opération prohibitive en termes économiques.

1.2 / Effectifs et répartition

Recenser le troupeau ovine de la Martinique est une tâche ardue, et les effectifs dénombrés varient suivant les sources. Le tableau 1 (RGA, 1988-1989) donne la répartition des troupeaux par taille, et le nombre de propriétaires concernés. D'autres auteurs (Tatareau *et al* 1991) aboutissent à des chiffres plus élevés (43 700 têtes au total, dont 29 000 dans des troupeaux de plus de 10 animaux).

Figure 1. Précipitations mensuelles 1981-1985 (SECI Martinique).

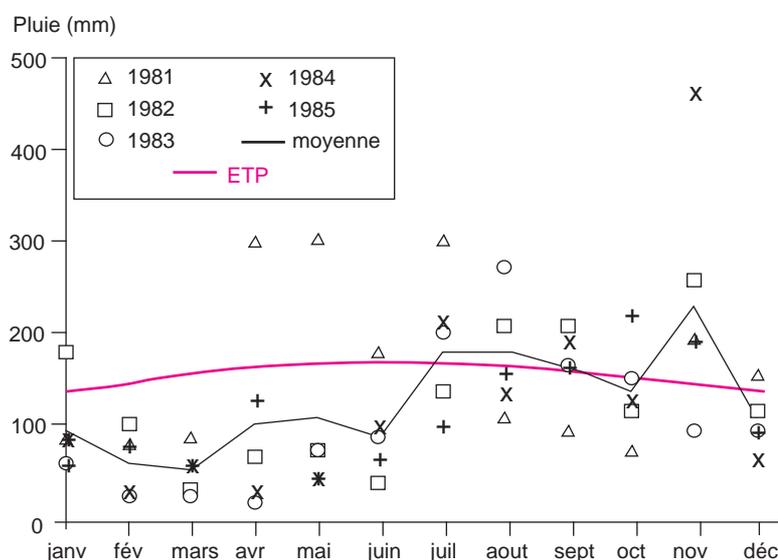


Tableau 1. Structure de l'élevage ovin en Martinique (source : RGA-DOM 1988-1989).

Classe d'effectif	1 à 2	3 à 4	5 à 9	10 à 19	20 à 49	50 et plus	Total
Nb exploitations	2 195	1 953	1 847	447	124	47	6 613
Effectifs ovins	3 611	6 628	11 403	5 267	3 298	5 951	36 158

L'aspect le plus frappant de l'élevage ovin est son atomisation, puisque 91 % des propriétaires d'ovins possèdent moins de 10 têtes et détiennent 60 % du troupeau. Les élevages de plus de 50 ovins (agneaux compris) ne représentent que 0,7 % du total des possesseurs d'ovins et 16,5 % du cheptel total (RGA 1988-1989). Il n'existe pas d'éleveur dont la seule activité soit l'élevage ovin. Celui-ci est toujours associé à un élevage bovin, aux productions végétales ou à une activité extérieure à l'agriculture. La plus grande partie de l'effectif ovin de la Martinique est donc répartie entre les mains d'une multitude de propriétaires dont les motivations peuvent être très diverses (tondeuse à gazon, élevage de loisir, prévision d'abattage pour une fête familiale ou religieuse, épargne sur pied, cadeau à un enfant, réminiscence du mode de vie d'autrefois...), et constitue rarement une activité de production à finalité économique. Une telle dispersion du cheptel et des motivations des éleveurs ne facilite évidemment pas la mise en place de techniques de production susceptibles d'augmenter la productivité quantitative ou qualitative de l'élevage. Cependant, depuis 1978, la Société Coopérative Agricole de Caprins et Ovins de la Martinique (SCACOM), qui regroupe la plupart des éleveurs « importants » de petits ruminants, constitue un canal essentiel de diffusion des techniques d'élevage et contribue à la régulation du marché. Enfin, depuis 1992, un petit noyau d'éleveurs s'est consacré à la sélection du mouton « Martinik », mouton à poil issu de la population locale, en vue d'améliorer son aptitude à la production de viande à partir des pâturages (conformation, vitesse de croissance) sans altérer ses caractéristiques de reproduction.

Par ailleurs, si on trouve des micro-troupeaux à peu près sur l'ensemble du territoire, les élevages de plus de 50 ovins sont concentrés dans le sud, sur des vertisols qui reçoivent moins de 2 m d'eau par an, avec une saison sèche marquée, survenant en général pendant le premier semestre de l'année (figure 1).

1.3 / Description phénotypique

La caractéristique la plus visible des ovins de la Martinique - comme d'ailleurs de la plupart des populations ovines du bassin Caraïbe (Mason 1980) - est une robe sans laine. On les connaît aux Antilles et en Amérique tropicale sous plusieurs dénominations qui se réfèrent plus ou moins à la couleur de la robe : St-Martin, West-african, Pelibuey, Tabasco pour les animaux à robe fauve uniforme, Virgin Island White à robe blanc pur, Barbados Black-belly fauve à acajou au ventre, muqueuses, extré-

mités et sourcils noirs, Créoles tachetés bi ou tricolores. Le chanfrein est droit, les oreilles petites portées à l'horizontale, la queue fine s'arrête au jarret. La hauteur à l'épaule des brebis est d'environ 60 cm pour une longueur de corps de 66 cm (Bastien *et al* 1991) et un poids vif moyen de l'ordre de 40 kg, voire 45 kg en bonnes conditions alimentaires (poids moyen en 1994 des femelles adultes deux mois après mise bas, à la SECI). Les béliers adultes pèsent 55-75 kg et portent une collette de longs poils sous le cou. Aucune différence significative de conformation ou de format n'apparaît entre les différentes couleurs de robe (Bastien *et al* 1991).

1.4 / Caractéristiques de reproduction

Nous nous sommes attachés en priorité à l'étude de la reproduction des femelles, compte tenu de son incidence économique.

a / Puberté

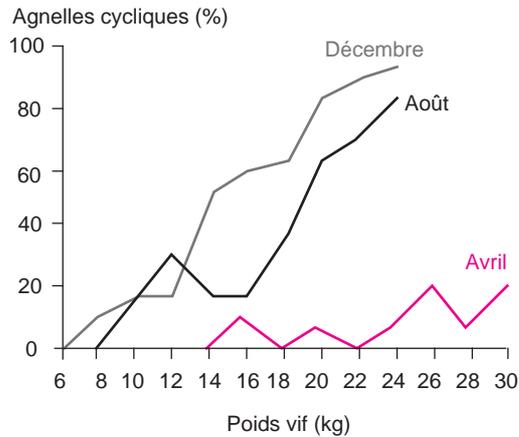
Jusqu'à la fin des années 1970, le seul mode de conduite pratiqué en élevage ovin était celui de la troupe unique, réunissant les brebis reproductrices et leurs descendants mâles et femelles de tous âges, ainsi que, parfois, un bélier provenant de l'extérieur. La fécondation trop précoce des jeunes agnelles (à un poids parfois inférieur à 40 % du poids adulte potentiel), est un des inconvénients majeurs de cette pratique. Le développement de la femelle est compromis, et sa capacité d'ingestion limitée en fait une laitière médiocre, ce

Bélier « Martinik ». Cliché M. Mahieu.



En Martinique, 90 % des élevages ovins sont constitués de moins de 10 animaux.

Figure 2. Cyclicité des agnelles en fonction du poids vif, à trois périodes de l'année (d'après Shitalou 1982, SECI Martinique).



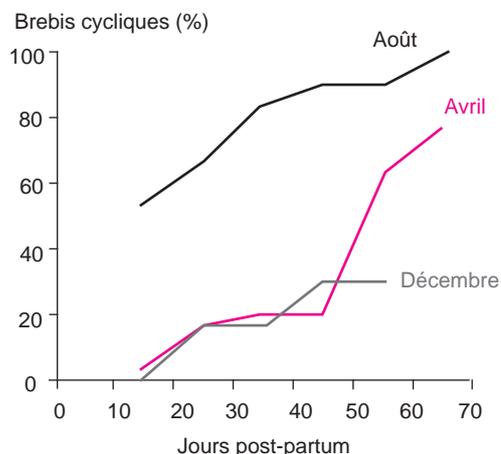
qui, à son tour, handicape la croissance et le développement de ses agneaux.

Les mesures effectuées à la SECI à trois périodes de l'année ont permis de montrer (figure 2) que la puberté des agnelles placées dans des conditions alimentaires moyennes dépend de la saison et du poids vif, puisqu'en décembre 90 % des femelles ont une activité ovulatoire à un poids vif de 22 kg, contre 70 % en août et moins de 10 % en avril (Shitalou 1982). Des valeurs proches sont rapportées pour d'autres populations d'ovins de la Caraïbe et du Nord-Est du Brésil (Hupp et Deller 1983, Eloy *et al* 1990, Foote 1991).

b / Anœstrus post-partum

Après les agnelages d'avril, août et décembre, la durée moyenne de l'anœstrus post-partum des brebis de la SECI (figure 3) est de 52, 23 et 33 jours - 86 %, 93 % et 32 % des animaux ayant ovulé pendant la période d'étude (Chemineau *et al* 1982). Des résultats proches - premier œstrus 29,2 jours après mise bas - ont été obtenus avec des brebis Virgin Islands White (Anderson *et al* 1991).

Figure 3. Anœstrus post-partum des brebis à trois périodes de l'année (d'après Chemineau *et al* 1982).



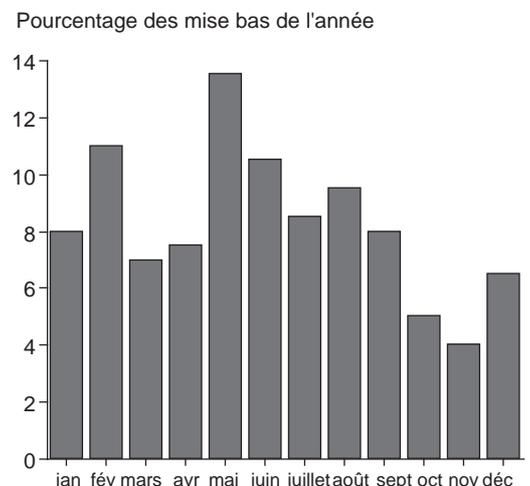
L'anœstrus post-partum des brebis, qui varie suivant la taille de la portée et la saison (sans doute en relation avec l'état nutritionnel des brebis), est compatible avec un rythme de reproduction de 3 mise bas en 2 ans (soit une nouvelle fécondation 2,5 à 3 mois après mise bas). Aucun traitement hormonal n'est nécessaire pour atteindre ce résultat, et « l'effemâle », résultant de l'introduction des béliers de lutte après 3 mois d'absence dans le troupeau, suffit à obtenir une fertilité correcte.

c / Fertilité

Une des caractéristiques remarquables de la reproduction des ovins de la Martinique est sa faible saisonnalité. Les mise bas sont réparties sur toute l'année, ainsi que le montrent les résultats du RGA 1974-1975, portant sur l'ensemble du cheptel de la Martinique (figure 4). Les valeurs plus faibles enregistrées en octobre-novembre (fécondations de mai-juin) peuvent s'expliquer d'une part par les conditions alimentaires liées à une saison sèche particulièrement sévère cette année-là, d'autre part par la plus faible proportion d'agnelles sexuellement actives à cette période de l'année.

Les brebis adultes, en dehors des périodes de gestation et d'anœstrus post-partum, manifestent une activité ovarienne tout au long de l'année, du moins tant que les conditions alimentaires sont suffisantes (Mahieu *et al* 1989). A titre d'exemple, en 1994, la fertilité s'est élevée à 97,5 % (196 mise bas pour 201 brebis luttées), sans variation saisonnière significative. Des résultats similaires ont été obtenus à Cuba avec des brebis Pelibuey (Fuentes *et al* 1983) ou au Cameroun avec des brebis Djallonké (Vallerand et Brancaert 1975). Cependant, les ovins de la Caraïbe placés dans des environnements sub-tropicaux ou tempérés montrent des variations saisonnières du comportement sexuel et de la fonction ovarienne, avec des minima d'activité entre mars et juillet (Evans *et al* 1991, Gonzalez-Reyna et Murphy 1991).

Figure 4. Répartition mensuelles des mise bas des ovins en Martinique (source SCEES-RGA DOM 1974-1975).



La reproduction des brebis tropicales est peu affectée par la saison.

d / Taux d'ovulation et prolificité

Une étude du taux d'ovulation a été menée en 1986-1987 sur 25 agnelles (10 de type Barbados Black-belly, originaires de Barbade, et 15 issues de 3 béliers de l'élevage de la SECI), maintenues hors reproduction. Cette étude a montré que pendant la phase de puberté (animaux entre 6 mois et 1 an) des cycles ovariens de courte durée (moins de 14 jours) se sont manifestés chez plus des 3/4 des agnelles, ainsi qu'une augmentation du taux d'ovulation de 1,5 à 2,0, corrélée à la courbe d'évolution du poids vif ($r = 0,87$ et $r = 0,85$ respectivement). La fonction ovarienne se stabilise ensuite définitivement - cycles de 14 à 20 j, taux d'ovulation moyen de 2,24 et 2,39 pour les deux échantillons étudiés - tout au long de l'année. Ces valeurs semblent un peu supérieures à celles enregistrées à St Croix pour des brebis Virgin Islands White : 1,87 à 2,06 (Evans *et al* 1991).

La forte répétabilité du taux d'ovulation ($0,70 \pm 0,08$) pour les femelles issues du troupeau SECI, et non pour les femelles Barbados Black-belly ($0,27 \pm 0,11$) a suggéré (hypothèse non encore confirmée) la présence d'un gène majeur contrôlant le taux d'ovulation chez les ovins de la Martinique (Mahieu *et al* 1989).

Sur les 25 agnelles étudiées (436 observations), nous avons pu observer que dans 41,5 % des cas 3 ovules ou plus ont été pondus, et 4 ovules ou plus dans 10,5 % des cas. Or, sur 1 762 mise bas enregistrées entre 1987 et 1995, les portées doubles représentent 49,4 % des mise bas, les portées triples 12,4 %, les portées quadruples 1,7 %, et nous n'avons pas observé de portée supérieure à 4 agneaux. Cela suggère une perte moyenne d'environ 0,4 à 0,6 ovule ou embryon par portée, et que cette perte est surtout marquée en cas de poly-ovulation.

2 / Utilisation de l'irrigation et impact sur les performances zootechniques des ovins

Le Conseil Général de la Martinique a fixé comme objectif principal pour la SECI l'étude des applications de l'irrigation aux différentes productions agricoles, parmi lesquelles la production de viande de ruminants. Très peu de références sont disponibles sur ce point, et elles concernent des zones à climat subtropical ou méditerranéen, par exemple l'Australie ou la Nouvelle-Zélande (Coop 1982). La plupart des études en zone tropicale ont porté sur la production fourragère de prairies fauchées (Crespo 1985, Perez et Acosta 1986).

Entre 1981 et 1985 nous avons donc comparé deux systèmes d'élevage ovin sur pâturage de *Digitaria decumbens* (Stent.), l'un soumis aux conditions climatiques naturelles (Non Irrigué, NI) l'autre bénéficiant de l'irrigation des pâturages en cas de déficit hydrique du sol (Irrigué, I). La figure 1 permet de visualiser l'intérêt potentiel de cette

pratique puisqu'en moyenne pendant le premier semestre de l'année, l'évapo-transpiration potentielle (ETP), qui permet d'estimer le besoin en eau des graminées fourragères, est supérieure aux précipitations. De plus, la variabilité importante de la répartition des pluies rend pratiquement impossible toute prévision des besoins et des possibilités de report fourrager : sur les quinze années représentées sur le graphique, tous les mois ont pu être au moins une fois qualifiés de sec (épuisement de la réserve en eau du sol facilement utilisable par la végétation), alors que tous ont aussi présenté au moins un bilan hydrique positif, du fait du tampon que constitue l'eau stockée dans le sol.

Les quantités d'eau apportées (I), de l'ordre de 450 mm (soit 4 500 m³ par ha et par an), ont été réparties sur une période de 4 à 6 mois (saison sèche). La fumure N-P-K annuelle s'est élevée respectivement à 450-150-300 (lot I) et 150-50-100 unités par hectare (lot NI).

Le chargement, tenant compte des disponibilités fourragères, était respectivement de 38 (I) et 11 (NI) brebis par hectare.

La mise en lutte a été conduite de la même manière pour les deux lots de façon à obtenir 3 mise bas en 2 ans. Trois périodes de lutte de 35 jours débutant respectivement en avril (saison sèche), août (saison humide) et décembre (inter-saison) ont été pratiquées chaque année, en utilisant systématiquement « l'effet-bélier », sans aucun traitement hormonal des femelles.

L'étude a porté sur 2 238 agneaux (sex-ratio : mâles 49,6 %, femelles 50,4 %), issus de 1 427 mise bas. Sur la durée de l'essai, nous avons utilisé 154 brebis pour le système NI et 321 brebis pour le système I.

2.1 / Effets sur la reproduction

L'irrigation permet de régulariser la production fourragère, donc l'alimentation des brebis. Cela permet d'éviter les échecs graves de reproduction causés par des saisons sèches très marquées. C'est notamment le cas en 1982 et 1983, où le déficit fourrager est très important : à l'issue de la lutte d'avril 1983, seulement 11 % des brebis mises en lutte dans le lot NI ont agnelé. Une interruption de l'irrigation pendant un mois en avril-mai 1982 a entraîné le même phénomène sur le lot I. Les mauvais résultats pour les deux lots en avril 1981 (figure 5) sont imputable à un excès de pluie qui a entraîné de mauvaises conditions alimentaires, l'herbe étant constamment souillée par de la boue. La fertilité moyenne est améliorée (84 % vs 75 %), ainsi que la prolificité (164 % vs 144 %, pour les brebis élevées sur pâtures irriguées et sèches, respectivement, $P < 0,01$).

2.2 / Effets sur la mortalité avant sevrage

Une des conséquences les plus visibles des pénuries alimentaires provoquées par le déficit hydrique saisonnier est l'augmentation

L'irrigation des prairies permet de régulariser la production fourragère et donc l'alimentation des brebis, ce qui améliore leurs performances de reproduction.

parfois catastrophique de la mortalité des agneaux (figure 6). Celle-ci peut atteindre 50 - 70 % au sevrage, pour les mise bas de mai sur le système NI. Cette sur-mortalité peut être rapportée pour une part à des poids à la nais-

Figure 5. Fertilité et prolificité des brebis dans les lots Irrigué et Non Irrigué (SECI Martinique).

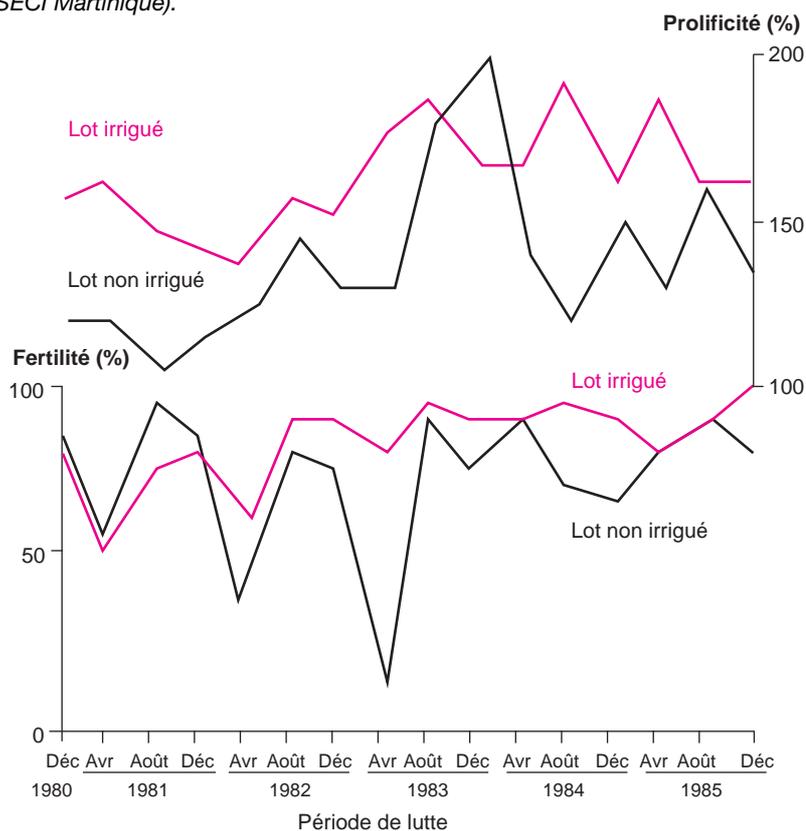
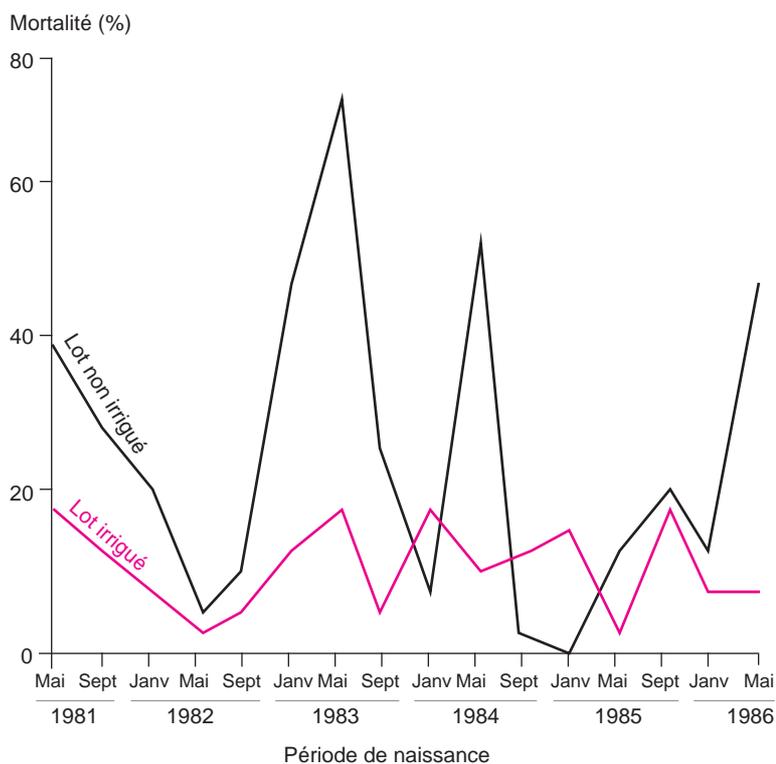


Figure 6. Mortalité des agneaux au sevrage dans les lots Irrigué et Non Irrigué (SECI Martinique).



sance plus faibles, mais aussi à la forte diminution de production laitière des brebis qui n'ont pu reconstituer leurs réserves corporelles avant l'agnelage, et à leur tendance à abandonner des petits chétifs pour aller pâturer. Ainsi, lors de la mise bas de mai 1983 (lutte de décembre 1982), tous les agneaux de primipares sont morts avant le sevrage, et les brebis multipares n'ont pu nourrir, au plus, qu'un seul agneau.

2.3 / Effets sur la croissance en allaitement

L'effet de l'irrigation sur les performances individuelles de croissance est très net (tableau 2), puisqu'on obtient des poids à la naissance supérieurs d'environ 300 g à ceux des animaux des parcelles NI pendant la saison sèche (janvier et mai). De même, pendant les périodes de déficit hydrique, le GMQ 10-30 jours est augmenté de 8 et 13 % (agnelages de janvier et mai) et le GMQ 30-70 jours est augmenté de 10 % (agnelage de janvier). Cependant, quand les pluies sont suffisantes (à partir de juin-juillet pour les agneaux de mai et pour les agneaux de septembre), le chargement moins élevé du système NI permet de meilleures performances individuelles : la disponibilité alimentaire est plus importante, et le chargement plus faible entraîne une diminution du risque d'infestation parasitaire (Aumont *et al* 1991).

2.4 / Production par brebis et production à l'hectare

En combinant des performances de reproduction accrues, une mortalité des agneaux plus faible, et des performances de croissance individuelles légèrement augmentées, on aboutit à une augmentation importante de la productivité individuelle des brebis, qui passe de 18,8 à 26,8 kg d'agneau de 90 jours sevrés par brebis présente et par an, grâce à l'irrigation (tableau 3). Du fait du chargement plus élevé, on obtient une augmentation considérable de la production d'agneaux à l'hectare, puisqu'on passe d'une moyenne annuelle de 232 (NI) à 1 093 kg vif (I), tout en sécurisant non seulement le revenu de l'élevage, mais aussi l'investissement en cheptel reproducteur. Une estimation économique sommaire nous a montré que l'irrigation permet une augmentation de la marge brute par hectare d'environ 12 000 F par an (Mahieu 1991), alors que l'amortissement du matériel d'irrigation ne dépasse pas 2 500 F/ha/an, hors subvention.

3 / Utilisation de deux graminées irriguées et pâturées : performances zootechniques comparées

Conduite entre 1987 et 1991, cette expérimentation visait à évaluer la possibilité d'utiliser le star-grass (*Cynodon nlemfuensis*,

Tableau 2. Poids à la naissance et gain moyen quotidien (GMQ) des agneaux de 10 à 30 jours et de 30 à 70 jours (période 1981-85). Effets de la saison et de l'irrigation (I) ou non (NI) du pâturage (SECI, Martinique).

Lot	Poids à la naissance (kg)		GMQ10-30 (g/j)		GMQ30-70 (g/j)	
	I	NI	I	NI	I	NI
Agnelage de janvier	2,80 ^{b**}	2,54 ^c	133 ^{b**}	123 ^d	105 ^{b**}	95 ^c
Agnelage de mai	2,87 ^{a**}	2,51 ^c	153 ^{a**}	135 ^b	125 ^a	127 ^a
Agnelage de septembre	2,89 ^a	2,79 ^b	113 ^c	110 ^c	97 ^{a*}	*105 ^b

Pour une même colonne, les valeurs suivies de lettres différentes diffèrent significativement à P < 0,02. Les différences significatives entre lots sont * à P < 0,02; ** à P < 0,002

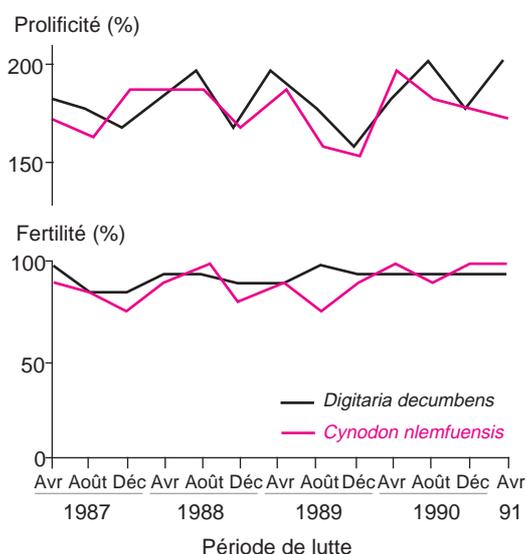
C.n.), soit en substitution du *Digitaria decumbens* (*D.d.*) au cas où celui-ci serait détruit par un ravageur ou une maladie, soit pour mettre en valeur des zones humides où le *D.d.* s'implante mal. Nous avons utilisé deux parcelles de 2 hectares, irriguées et pâturées par deux troupeaux de brebis, avec un chargement de 37 et 44 brebis par hectare, pour *D.d.* et *C.n.*, respectivement, en tenant compte du fourrage disponible.

3.1 / Reproduction

La reproduction est conduite avec un objectif de 3 mise bas en deux ans (3 luttes annuelles, en avril, août et décembre, chacune des luttes impliquant une moitié du troupeau).

Nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence significative de fertilité (88 % vs 85 %) ou de prolificité (180 %) entre les animaux pâturant les deux fourrages (figure 7), ce qui semble indiquer que l'état nutritionnel des brebis était suffisant pendant la période de lutte. En effet, les brebis en trop mauvais état étaient systématiquement réformées avant la lutte et remplacées par des agnelles.

Figure 7. Fertilité et prolificité des brebis dans les lots *Digitaria decumbens* et *Cynodon nlemfuensis* (SECI Martinique).



3.2 / Production laitière

La mesure de la production laitière a été réalisée par traite hebdomadaire sous ocytocine (Doney *et al* 1979, Aboul-Naga *et al* 1981, Alexandre 1983) de brebis multipares mères de jumeaux. Les mesures ont été réalisées pendant trois ans, à chacune des trois périodes d'agnelage (janvier, mai et septembre), et ont porté au total sur 172 lactations. Les productions moyennes en 30 et en 70 jours sont respectivement de 47,6 et 87,1 kg pour les brebis sur *D.d.* contre 39,0 et 71,7 kg sur *C.n.*, soit une production inférieure de 18 % pour les animaux pâturant le *C.n* (tableau 4). Nous avons pu observer des différences significatives entre les saisons de mise bas, la production étant maximale en mai, et très fortement diminuée en septembre (saison des pluies) sur *C.n.*, malgré une production fourragère en excès. Les courbes de lactation (modèle de Wood, figure

L'effet de l'irrigation sur les performances des jeunes est très net : augmentation des poids à la naissance et des GMQ.

Tableau 3. Productivité pondérale, en kg d'agneau de 90 jours produits par brebis présente et par an, et en kg d'agneau de 90 jours produits par hectare et par an. Effets de l'irrigation entre 1981 et 1985 (SECI, Martinique).

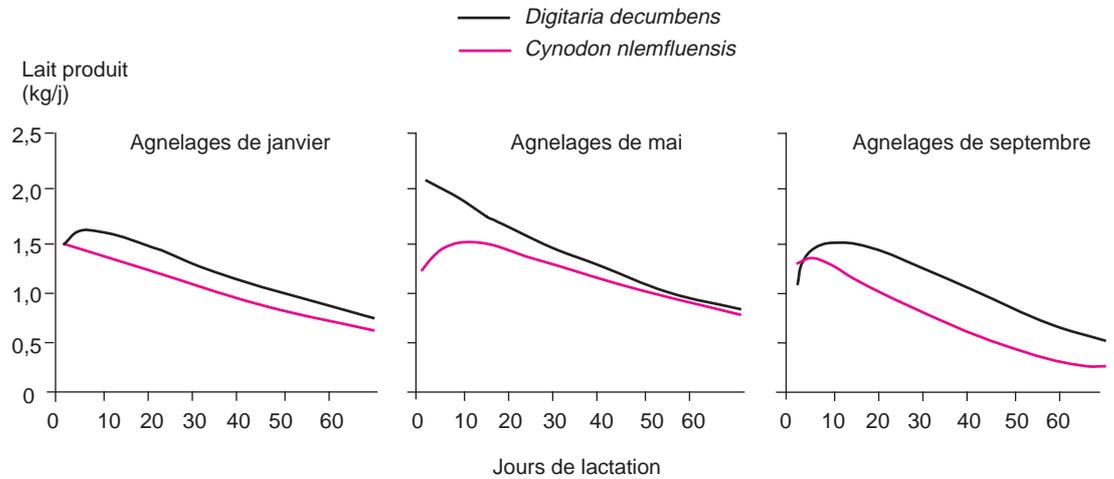
	kg d'agneau de 90 j/brebis/an		kg d'agneau de 90 j/ha/an	
	Irrigué	Non Irrigué	Irrigué	Non Irrigué
1981	16,2	16,5	630	178
1982	27,5	17,9	1 131	192
1983	29,0	12,5	1 284	169
1984	33,6	28,9	1 363	408
1985	27,8	18,0	1 056	211
Moyenne	26,8	18,8	1 093	232

Tableau 4. Production laitière en 30 et 70 jours de lactation (kg) de brebis multipares allaitant deux agneaux. Effet de deux fourrages pâturés (SECI, Martinique).

	Lait produit en 30 j (kg)		Lait produit en 70 j (kg)	
	<i>Digitaria decumbens</i>	<i>Cynodon nlemfuensis</i>	<i>Digitaria decumbens</i>	<i>Cynodon nlemfuensis</i>
Agnelage de janvier	43,6 ^{b*}	37,5 ^b	82,0 ^{b*}	71,5 ^b
Agnelage de mai	53,3 ^{a*}	42,8 ^a	95,3 ^{a*}	82,5 ^a
Agnelage de septembre	46,0 ^{b*}	36,8 ^b	84,1 ^{b*}	61,1 ^c
Moyenne	47,6	39,0	87,1	71,7

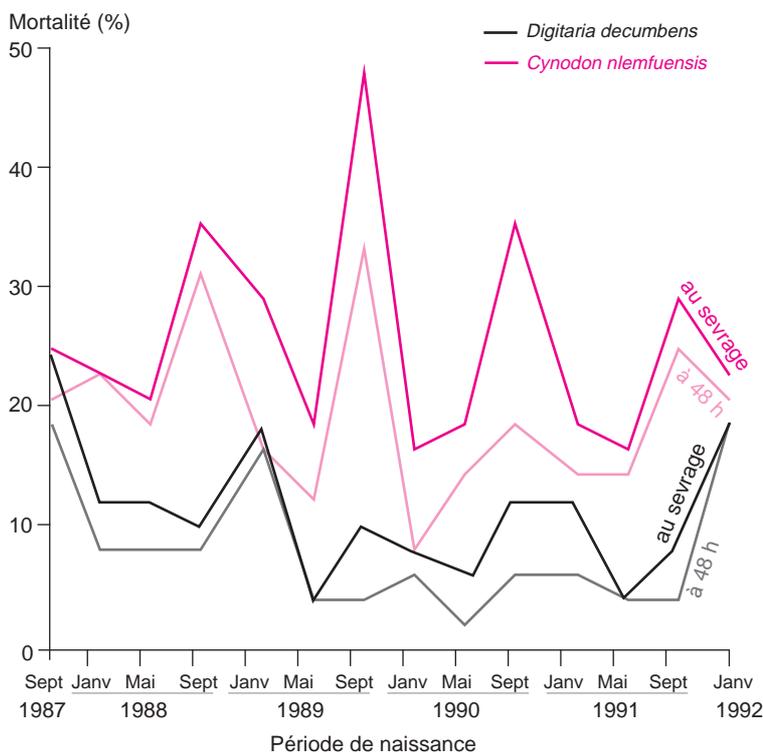
Pour une même colonne, les valeurs suivies de lettres différentes diffèrent significativement à P < 0,01. Les différences sont significatives entre lots à * P < 0,01.

Figure 8. Productions lactières des brebis pâturant *Digitaria decumbens* et *Cynodon nlemfuensis* selon le mois d'agnelage (SECI Martinique).



8) illustrent ces différences saisonnières, mais elles suggèrent aussi que le potentiel des brebis ne s'exprime pas totalement. En mai, la production sur *D.d.*, qui démarre aux environs de 2 kg par jour, chute très rapidement, ce qui semble indiquer que le fourrage ne permet pas d'assurer une couverture suffisante des besoins alimentaires de lactation, et que la mobilisation des réserves corporelles ne compense pas totalement le déficit alimentaire. La concavité des courbes de lactation, qui a aussi été rapportée pour les brebis Djallonké (Amégée 1984), renforce cette hypothèse.

Figure 9. Mortalité des agneaux à 48 h et au sevrage dans les lots *Digitaria decumbens* et *Cynodon nlemfuensis* (SECI Martinique).



3.3 / Mortalité des agneaux avant sevrage

Le nombre de morts nés du lot *C.n.* est plus élevé (2,2 % vs 6,8 %, pour *D.d.* et *C.n.* respectivement, $P < 0,0001$).

La figure 9 montre une différence significative de la mortalité au sevrage (10,4 % vs 22,3 %, pour *D.d.* et *C.n.* respectivement, $P < 0,0001$). Les deux tiers des agneaux nés vivants qui meurent le font dans les 48 heures après la naissance ($P < 0,001$).

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative de mortalité au sevrage des agneaux simples (6,2 % vs 9,9 % pour *D.d.* et *C.n.* respectivement), malgré une différence significative de leurs poids à la naissance (3,59 vs 3,38 kg pour *D.d.* et *C.n.* respectivement, $P < 0,0003$).

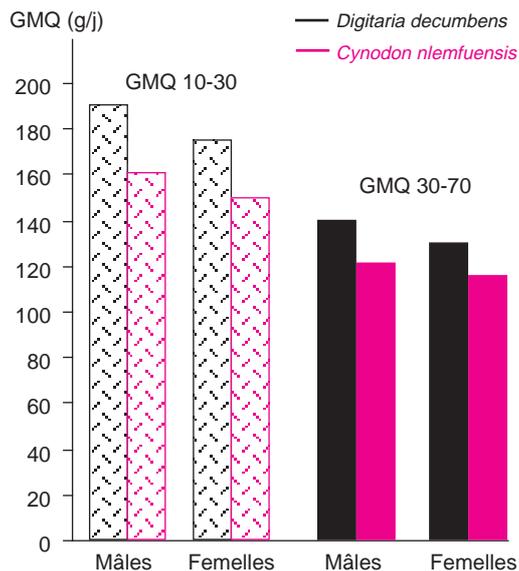
La mortalité au sevrage, plus forte chez les agneaux doubles (5,9 % vs 13,9 %, pour *D.d.* et *C.n.* respectivement, $P < 0,01$), pourrait être liée à un poids à la naissance un peu plus faible (2,91 vs 2,64 kg pour *D.d.* et *C.n.* respectivement, $P < 0,0001$). Les différences de mortalité sont aussi très marquées pour les agneaux triples (24,6 % vs 39,8 %, pour *D.d.* et *C.n.*, respectivement, $P < 0,05$) bien que les poids à la naissance ne diffèrent pas significativement (2,31 vs 2,21 kg pour *D.d.* et *C.n.* respectivement). Les agneaux du lot *C.n.* éprouvent de grandes difficultés à suivre leur mère dans une végétation pouvant dépasser 50 cm de hauteur, avec de nombreux stolons entrelacés, ce qui peut expliquer l'augmentation de la mortalité constatée, par abandon des agneaux les plus chétifs. De plus, la production lactière plus faible des brebis du lot *C.n.* est un facteur aggravant pour des agneaux obligés à se déplacer dans des conditions aussi difficiles.

Il en résulte que, malgré une fertilité et une prolificité équivalente, le nombre d'agneaux sevrés par brebis et par an est de 2,25 sur *D.d.* contre 1,61 sur *C.n.*

3.4 / Croissance sous la mère

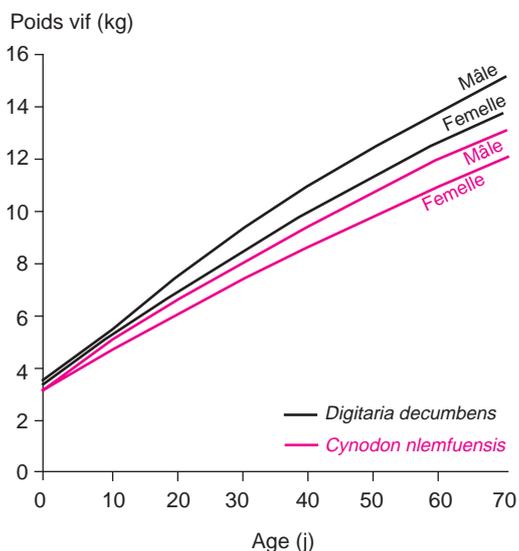
La croissance des agneaux (figure 10) est significativement plus faible sur le pâturage de *C.n.* (GMQ 10-30 jours : 175 vs 147 g/j ; GMQ 30-70 jours : 137 vs 120 g/j pour *D.d.* et *C.n.* respectivement, données corrigées pour le sexe, la taille de la portée et la parité de la mère).

Figure 10. Gains moyens quotidiens des agneaux de 0 à 30 jours et de 30 à 70 jours dans lots *Digitaria decumbens* et *Cynodon nlemfuensis* (SECI Martinique).



L'analyse statistique montre par ailleurs que, après correction pour la saison, le poids à la naissance, le père, la parité de la mère et sa production laitière, il reste un effet de la nature du fourrage sur la croissance des agneaux allaités (figure 11). Cette différence en faveur de *D.d.* est plus marquée chez les mâles que chez les femelles, ce qui suggère une implication plus importante du parasitisme interne à *Haemonchus contortus*, l'es-

Figure 11. Poids à âge-type des agneaux doubles, corrigé pour la production laitière des mères (SECI Martinique).



pèce prédominante, pour lequel une différence de réponse liée au sexe des agneaux a déjà été signalée (Yazwinski *et al* 1981). Le *C.n.*, formant un tapis végétal plus haut, serait plus favorable au développement et/ou à la survie des larves infestantes de strongles gastro-intestinaux que le *D.d.* (Gruner *et al* 1989). Par ailleurs, on peut suspecter une consommation d'herbe par les agneaux moins importante en fin d'allaitement, l'observation des animaux révélant que les feuilles de *C.n.* sont plus difficiles à prélever que celles de *D.d.*, ce qui se traduit par des mouvements de la tête beaucoup plus amples et par un nombre de coups de dents par minute plus faible (Boval 1989). La dépense énergétique pour les déplacements est probablement aussi plus élevée pour les agneaux élevés sur *C.n.*, contraints de se déplacer par bonds à cause de l'épaisseur des stolons entrelacés. La différence de croissance pourrait aussi être reliée à une toxicité par des hétérosides cyanogéniques, déjà décrite pour le genre *Cynodon* (Tapper et Reay 1973).

3.5 / Carrière des brebis

Nous avons aussi été amenés à pratiquer, à partir de la deuxième année de l'essai, un renouvellement des brebis beaucoup plus important sur *C.n.* que sur *D.d.* Une mortalité anormale a été constatée dans les jours suivant la mise bas (jusqu'à 18 % par an la troisième année de l'essai), par toxémie de gestation (quelques animaux seulement ont pu être sauvés par administration d'une solution de saccharose dès l'apparition des premiers signes nerveux). Un taux de réforme accru sur *C.n.* a été motivé principalement par l'épuisement des réserves corporelles après la phase d'allaitement des jeunes. L'âge moyen du troupeau sur *C.n.* passe alors de 4 à 3 ans entre la deuxième et la quatrième année de l'expérimentation, alors qu'il augmente légèrement (de 4 à 4,5 ans) sur *D.d.* Un suivi du comportement alimentaire des animaux (Boval 1989) montre que la fréquence nette des coups de dent (un des paramètres de la vitesse d'ingestion) passe de 27 et 35,4 coups par minute sur *D.d.* à 23,9 et 27,3 coups par minute sur *C.n.*, pour les brebis sèches et allaitantes respectivement. Les temps totaux de pâturage ne différant pas significativement, cela suggère que les brebis pâturant le *C.n.* n'arrivent pas à augmenter suffisamment leur ingestion pour couvrir leurs besoins de fin de gestation et début de lactation, malgré une quantité de fourrage proposé largement excédentaire.

3.6 / Production à l'hectare

Critère essentiel pour l'éleveur, la production à l'hectare (ici d'agneaux sevrés) qui dépend du chargement en brebis, du nombre d'agneaux sevrés par brebis et de la croissance des agneaux, chute de 1250 kg vif par an sur *D.d.* à 966 kg vif par an sur *C.n.* Cette diminution de près de 25 % est à l'opposé des valeurs citées dans la littérature pour diffé-

Le remplacement du pangola par le star-grass modifie peu les paramètres de reproduction, mais conduit à une mortalité des jeunes plus élevée.

rents types d'élevage bovin (lait, viande) pratiqués dans la Caraïbe (Vicente-Chandler *et al* 1983, Jerez *et al* 1984). On ne peut donc que déconseiller l'utilisation du *Cynodon nlemfuensis* (star-grass) pour l'élevage des ovins, même si ce fourrage peut être utilisé efficacement par des bovins.

Conclusion

Les ovins de la Martinique appartiennent à une vaste population d'ovins à poil que l'on rencontre sur tout le pourtour du bassin caraïbe et dont le berceau se situe dans les régions côtières de l'Afrique noire. Leurs capacités d'adaptation au milieu tropical et leurs caractéristiques de reproduction (reproduction non saisonnière, prolificité) leur permettent une réponse forte à l'intensification des conditions d'élevage, en particulier à l'amélioration des conditions alimentaires et à la maîtrise de la carrière reproductrice des brebis.

L'ajustement du chargement à la production fourragère pendant la période la plus sèche de l'année est essentiel pour que les animaux puissent extérioriser leur potentiel de

production. Cette période sèche étant très variable d'une année à l'autre, les prévisions du chargement supportable et/ou des besoins d'aliment conservé sont impossibles, ce qui rend d'autant plus intéressante l'irrigation, très souple d'emploi, quand elle est disponible. L'irrigation permet d'augmenter très fortement le potentiel de production des pâturages, d'améliorer la rentabilité de l'élevage, tout en diminuant le risque technique et économique que représente une période sèche trop longue. Elle s'inscrit cependant dans un processus d'intensification globale de l'élevage qui doit aussi prendre en compte la gestion de la fumure des pâtures, l'augmentation du chargement, la maîtrise de la reproduction et des risques sanitaires (parasitisme interne en particulier), mais également tous les aspects collectifs d'organisation des marchés, d'encadrement et de formation technique de ses utilisateurs.

Dans le contexte des Antilles françaises, les qualités d'élevage des ovins de la Martinique sont des atouts essentiels pour la pérennité d'un élevage qui, sans être économiquement très puissant, permet le maintien de quelques milliers d'emplois sur une île où le taux de chômage avoisine 30 %, et participe à bien des aspects de la culture martiniquaise.

Références bibliographiques

- Aboul-Naga A.M., El-Shobokshy A.S., Moustafa M.A., 1981. Milk production from subtropical non-dairy sheep. 2. Methods of measuring. *J. Agric. Sci. (Camb.)*, 79, 303-308.
- Ademosun A.A., Benyi K., Chiboka O., Munyabuntu C.M., 1983. Review of hair sheep studies in South-western Nigeria. In : H.A. Fitzhugh and G.E. Bradford (Eds), *Hair Sheep of Western Africa and Americas - A Genetic Resource for the Tropics*, 219-226. Winrock International. Westview Press, Boulder.
- Alexandre G., 1983. Production laitière des Chèvres Créoles, Thèse 83/10 série B n° 9 ENSA Rennes - Université Rennes I. 120 p.
- Amégée Y., 1984. Etude de la production laitière de la brebis Djallonké en relation avec la croissance des agneaux. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 37, 331-335.
- Anderson R.M., Foote W.C., Wildeus S., Evans R.C., England B.G., 1991. Endocrinology and related aspects of the postpartum period in St Croix hair sheep. In : *Proceedings Hair Sheep Research Symposium*, June 28, 29, 1991, 338-342. University of the Virgin Islands, St Croix, U.S.V.I., S. Wildeus. Ed.
- Aumont G., Gruner L., Berbigier P., 1991. Dynamique des populations de larves infestantes de strongles gastro-intestinaux des petits ruminants en milieu tropical humide. Conséquences sur la gestion des pâturages. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (n° spécial)*, 123-132.
- Bastien O., Matheron G., Leimbacher F., 1991. Le mouton en Martinique. I. Description des principaux phénotypes identifiés et étude de quelques caractères morphologiques. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (n° spécial)*, 75-82.
- Berger Y.M., 1983. Djallonké Hair Sheep in Ivory Coast. In : H.A. Fitzhugh and G.E. Bradford (Eds) *Hair Sheep of Western Africa and Americas - A Genetic Resource for the Tropics*, 227-240. Winrock International. Westview Press, Boulder.
- Boval M., 1989. Comparaison du Pangola (*Digitaria decumbens*) et du Star-grass (*Cynodon nlemfuensis*). Rapport DESS Productions Animales en Régions Chaudes (IEMVT - INA-PG - ENV Alfort - Muséum National d'Histoire Naturelle), 37 p.
- Bradford G.E., 1983. A note on characteristics of hair sheep in Senegal. In : H.A. Fitzhugh and G.E. Bradford (Eds) *Hair Sheep of Western Africa and Americas - A Genetic Resource for the Tropics*, 241-243. Winrock International. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Chemineau P., Mahieu M., Gravellier P., Varo H., Thimonier J., 1982. Reprise de l'activité ovarienne post-partum chez les petits ruminants des Antilles Françaises. 7^{es} Journées de la Recherche Ovine et Caprine. INRA - ITOVIC Paris 1-2 Décembre, 316-324. Ed. ITOVIC-SPEOC, Paris.
- Coop L.E., 1982. Intensive Grassland Systems. In : *Sheep and Goat Production*, Coop L.E. (Ed.), *World Animal Science Vol C1*, A. Neimann-Sorensen & D.E. Tribe (Eds). Amsterdam, Elsevier, 351-375.
- Crespo G., 1985. Variation in the response of tropical pastures to nitrogenous fertilizers throughout the year. 2. Pangola (*Digitaria decumbens* Stent.) grass with irrigation. *Cuban J. Agric. Sci.*, 19, 307-314.
- Crété L., 1989. La traite des nègres sous l'Ancien Régime. Librairie Académique Perrin.

- Doney J.M., Peart J.N., Smith W.F., Louda F., 1979. A consideration of the techniques for estimation of milk yield by suckled sheep and a comparison of estimates obtained by two methods in relation to the effect of breed, level of production and stage of lactation. *J. Agric. Sci.(Camb.)*, 92, 123-132.
- Eloy A.M.X., Simplicio A.A., Foote W.C., 1990. Reproduction in sheep. In : M. Shelton, E.A.P. Figueiredo, co-éd. Hair sheep production in tropical and sub-tropical regions, 97-112. University of California, Davis.
- Evans R.C., Foote W.C., Wildeus S., 1991. Environmental effects on parameters of reproduction. In Proceedings Hair Sheep Research Symposium, June 28, 29, 1991, 321-327. University of the Virgin Islands, St Croix, U.S.V.I., S. Wildeus Ed.
- Foote W.C., 1991. Reproduction in hair sheep under different climatic conditions. In Proceedings Hair Sheep Research Symposium, June 28, 29, 1991, 273-290. University of the Virgin Islands, St Croix, U.S.V.I., S. Wildeus Ed.
- Fuentes J.L., Lima T., Pulenets N., Pavon M., Albuernes R., Sans V., Peron N., 1983. Some aspects of the reproductive performances of the Pelibuey ewe in Cuba. In : *Reproduction des Ruminants en zone tropicale, Pointe-à-Pitre (F.W.I.)*, 8-10 juin 1983 (Les Colloques de l'INRA n° 20), 135-146. INRA, Paris.
- Gonzalez-Reyna A., Murphy B.D., 1991. Circannual estrous intervals and episodic secretion of luteinizing hormone and autumnal progesterone and ovulation rate in cycling Pelibuey ewes continuously exposed to teaser rams. In : Proceedings Hair Sheep Research Symposium, June 28, 29, 1991, 307-314. University of the Virgin Islands, St Croix, U.S.V.I., S. Wildeus Ed.
- Gruner L., Berbigier P., Cortet J., Sauve C., 1989. Effects of irrigation on appearance and survival of infective larvae of goat gastro-intestinal nematodes in Guadeloupe (FWI). *Int. J. Parasit.*, 19, 409-415.
- Hupp H., Deller D., 1983. Virgin Islands White Hair Sheep. In : H.A. Fitzhugh and G.E. Bradford (Eds) *Hair Sheep of Western Africa and Americas - A Genetic Resource for the Tropics*, 241-243. Winrock International, Westview Press, Boulder, Colorado.
- Jerez I., Rodriguez V., Rivero J.L., 1984. Milk production from three tropical pastures : coast cross Bermuda grass No. 1 (*Cynodon dactylon*), improved star grass (*Cynodon nlemfuensis*) and pangola grass (*Digitaria decumbens*) during the rainy season. *Cuban J. Agric. Sci.*, 18, 253-260.
- Labat Père J.-B., 1722. *Nouveau voyage aux Isles d'Amérique*, 6 vol., Paris.
- Mahieu M., 1991. Production ovine sur pâturage de *Digitaria decumbens* Stent. irrigué ou non. Résultats technico-économiques. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, (n° spécial), 17-22.
- Mahieu M., Jégo Y., Driancourt M.-A., Chemineau P., 1989. Reproductive performances of creole and black-belly ewes in the West Indies. A new major gene controlling ovulation rate ? *Anim. Reprod. Sci.*, 19, 235-243.
- Mason I.L., 1980. *Les ovins tropicaux prolifiques. Étude FAO : Production et santé animales n° 17*, United Nations, Rome, 124 p.
- Perez A., Acosta R., 1986. Influence of irrigation frequency on yield and quality of four grasses. *Estacion Exp. Pastos y Forrajes « Indio Hatuey »*, Perico, Matanzas, Cuba. *Pastos y forrajes*, 9, 244-250.
- RGA 1974-1975. (SCEES RGA-DOM 74-75) Ministère de l'Agriculture et de la Forêt - Service central des enquêtes et études statistiques.
- RGA 1988-1989. (SCEES RGA-DOM 88-89) Ministère de l'Agriculture et de la Forêt - Service central des enquêtes et études statistiques.
- Shitalou E., 1982. Résultats d'expériences menées en 1981-82. SECI-DDA de la Martinique, 14 p.
- Tapper B.A., Reay P.F., 1973. Cyanogenic glucosides and glucosinates. In : G.W. Butler and R.W. Bailey (eds), *Chemistry and Biochemistry of Herbage*, 1, 447-476. Academic Press, London.
- Tatareau J.-C., Lalaus G., Pensedent-Erblon J., Shitalou E., Milhet P., Barré N., Matheron G., 1991. L'élevage des petits ruminants en Martinique, Guadeloupe et Guyane : situation actuelle. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.* (n° spécial), 5-10.
- Thomas D.L., 1991. Hair sheep genetic resources of the Americas (review paper). In : Proceedings Hair Sheep Research Symposium, June 28, 29, 1991, 3-20. University of the Virgin Islands, St Croix, U.S.V.I., S. Wildeus Ed.
- Vallerand F., 1979. Réflexions sur l'utilisation des races locales en élevage africain. Exemple du mouton Djallonké dans les conditions physiques et sociologiques du Cameroun. Thèse de Docteur-Ingénieur INP-ENSAT, 335 p.
- Vallerand F., Branckaert R., 1975. La race ovine Djallonké au Cameroun. Potentialités zootechniques, conditions d'élevage, avenir. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 28, 523-545.
- Vicente-Chandler J., Caro-Costas R., Abruña F., Silva S., 1983. Produccion y Utilizacion Intensiva de las Forrajerías en Puerto Rico. *Boletin* 271, Octubre 1983, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayaguez, Colegio de Ciencias Agrícolas, Estacion Experimental Agrícola, Rio Piedras, Puerto Rico, 226 p.
- Wood P.D.P., 1967. Algebraic model of the lactation curve in cattle. *Nature (London)*, 216, 164-165.
- Wood P.D.P., 1977. The biometry of lactation. *J. Agric. Sci.(Camb.)*, 88, 333-339.
- Yazwinski T.A., Goode L., Moncol D.J., Morgan G.W., Linnerud A.C., 1981. *Haemonchus contortus* resistance in straightbred and crossbred Barbados Blackbelly sheep. *J. Anim. Sci.*, 51, 279-284.

Abstract

Intensive management of tropical hair sheep in Martinique (FWI).

Martinique (61°W, 14.4°N) is a 1100 km² large volcanic island of the Caribbean (Lesser Antilles). The main grassland areas receive less than 2 meters rainfall yearly, and have a marked dry season. The largest area is situated in the south-eastern irrigated area («PISE», 10 % of the agricultural area of the island). SECI (experimental station on irrigated crops) has been studying the effects of irrigation on sheep breeding for more than 15 years, with the scientific support of INRA. SECI is financed by the local authorities (Conseil General) to improve agriculture in the PISE. A first study (1981-85) showed that local hair sheep responded to the better feeding conditions when *Digitaria decumbens* pastures are irrigated. The individual production of the ewes increased by 50 %, the stocking rate increased by 300 %. The annual gross margin increased by 12 000 FF per hectare with irrigation. From 1987 to 1992 we compared 2 irrigated and grazed grasses : *Digitaria decumbens* (D.d.) and *Cynodon nlemfuensis* (C.n.). The milk production of ewes with twin lambs was measured weekly for 3 lambing sea-

sons. Milk yield for the first 30 days was 47.6 vs 39.0 kg and for the first 70 days, 87.1 vs 71.7 kg, for D.d. and C.n. respectively. Nevertheless, analysis showed that the differences in milk production did not explain all the differences in the lamb growth rates. Possible hypotheses of greater parasite loads, higher energy expenditure in walking, lower levels of grass intake and the possible toxicity of C.n. (cyanogenic glucosides) are suggested. Performance analysis revealed that D.d. was better than C.n. for sheep production (2.25 vs 1.61 lamb weaned per ewe yearly, 1250 vs 966 kg live-weight of lamb weaned yearly per hectare). If fertility (88 % vs 85 %) and prolificacy (180 %) are not different, mortality at weaning is lower on D.d.(10.4 %), compared with C. n. (22.3 %). The growth performances are also different (A.D.G.10-30 d : 175 vs 147 g/d ; A.D.G.30-70 d : 137 vs 120 g/d, for D. d. and C. n., respectively). The average live span of the ewes decreases on C.n. from 4 to 3 years, after the second year of experiment.

MAHIEU M., AUMONT G., ALEXANDRE G., 1997. Elevage intensif des ovins tropicaux à la Martinique. INRA Prod. Anim., 10 (1), 21-32.