

M. Salas<sup>1</sup>J. Lator<sup>2</sup>C. Sheikboudou<sup>2</sup>

## Mise au point d'un système d'engraissement de jeunes bovins Créole en milieu paysan guadeloupéen basé sur l'utilisation de la canne à sucre et du pâturage\*

SALAS (M.), LATOR (J.), SHEIKBOUDOU (C.). Mise au point d'un système d'engraissement de jeunes bovins Créole en milieu paysan guadeloupéen basé sur l'utilisation de la canne à sucre et du pâturage. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, 44 (4) : 469-474

Les auteurs ont mis au point et testé un système d'engraissement de jeunes bovins en milieu paysan, qui comprend deux périodes au cours du nyctémère : une période de pâturage au cours de la journée et une période dans un parc sous abri, pendant la nuit, avec distribution d'une ration complémentaire à base de canne à sucre. La croissance quotidienne moyenne a été de 490 g ( $\pm$  26) sur sept animaux pendant huit mois, soit pratiquement le double des croissances observées en systèmes « tout pâturage » traditionnels. Le gain net total s'est élevé à 17 700 francs pour 1,3 hectares immobilisés et 2,5 h de travail quotidien. Ce système d'engraissement se caractérise par de faibles investissements, une ration peu onéreuse, une technique proche des pratiques traditionnelles qui procurent une sécurité de production. Il représente une alternative intéressante aux systèmes d'engraissement intensifs et modernes en développant deux thèmes importants : la complémentarité agriculture/élevage et la mise au point de systèmes autonomes et économes. *Mots clés* : Bovin - Canne à sucre - Pâturage - Engraisement - Coût - Association agriculture/élevage - Guadeloupe.

### INTRODUCTION

L'intérêt et les limites de l'utilisation de la canne à sucre « plante entière » dans l'alimentation des bovins ont fait l'objet d'importants travaux (7, 10, 11, 12). De nombreux essais d'engraissement de jeunes bovins ont été réalisés avec des rations à base de canne à sucre associée à différents types d'aliments. Aujourd'hui, il est admis qu'une ration à base de canne à sucre peut être facilement améliorée par l'adjonction d'urée. Cependant, il est préférable d'apporter également des aliments riches en protéines si on cherche à obtenir de très bonnes performances de croissance (6, 12, 17). Par ailleurs, la présence de pré-

curseurs du glucose dans la ration permet une meilleure valorisation digestive des rations à base de canne à sucre (7, 13).

Les travaux menés sur le mode de présentation de la canne à sucre ont montré que le décorticage ou le broyage (opérations onéreuses qui demandent un matériel important) n'apportent rien de plus par rapport à un simple découpage de la canne en morceaux de 2 à 3 cm (8).

Mais, dans la grande majorité des cas, l'intérêt économique de ces rations d'engraissement n'a jamais été estimé avec précision. Or, un des principaux intérêts de la canne à sucre est le coût réduit de sa culture ainsi que sa facilité d'utilisation puisqu'elle peut être exploitée en vert toute l'année. D'autre part, très peu d'essais se sont intéressés aux limites d'utilisation de cet aliment dans des systèmes de production de faible dimension et dotés de capacités d'investissement très faibles, systèmes que l'on rencontre fréquemment en zone Caraïbe et en milieu tropical humide en général.

Les exploitations agricoles guadeloupéennes reposent, dans leur grande majorité, sur des systèmes polyculture/élevage, occupant des surfaces réduites (moins de 4 hectares de surface agricole utile en moyenne). L'élevage bovin est présent dans deux tiers des exploitations et est souvent associé à la culture de canne à sucre. Les performances de croissance observées dans ces élevages sont en général médiocres, les éleveurs étant surtout préoccupés par les performances de reproduction (15).

L'évolution des modes de vie et l'urbanisation croissante qui touchent la Guadeloupe ont modifié les habitudes en matière de consommation de viande et ont entraîné l'apparition de nouveaux marchés de distribution. Cette évolution a rendu nécessaire la mise en œuvre de systèmes d'engraissement dans les exploitations agricoles afin de fournir des carcasses plus lourdes et mieux conformées.

Dans cette optique, l'étude effectuée ici vise à évaluer la faisabilité technique et l'intérêt économique d'un système d'engraissement de jeunes bovins basé sur l'utilisation des ressources locales et facilement transposable en milieu paysan. Ce moyen peut représenter une alternative intéressante aux systèmes intensifs et modernes basés sur le transfert de technologies

1. IEMVT-CIRAD, BP 186, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

2. IEMVT-CIRAD, BP 1232, 97184 Pointe-à-Pitre Cedex.

\* Un film vidéo de 12 minutes a été réalisé sur cette expérience. Des cassettes sont disponibles à l'IEMVT-CIRAD, Maisons-Alfort, France.

Reçu le 21.8.1990, accepté le 19.11.1991.

depuis les pays industrialisés qui nécessitent de lourds investissements. Ceux-ci cherchent à obtenir des croissances maximales chez les animaux grâce, notamment, à l'utilisation d'aliments concentrés, très onéreux quand ils doivent être importés. Ils ne peuvent donc s'adresser qu'à des exploitations agricoles dotées de moyens importants. Leurs coûts de production élevés expliquent des résultats économiques souvent décevants (13).

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Afin de ne pas créer des conditions d'expérimentation trop éloignées du milieu réel, l'essai a été réalisé chez un agriculteur.

Le lot d'animaux engraisés était composé de 8 taurillons de type génétique créole d'un poids moyen, au départ, de  $210 \pm 22$  kg ; les animaux étaient âgés de 11 à 16 mois.

Le système d'engraissement distinguait deux périodes au cours du nyctémère.

### Période de pâturage

Les animaux étaient mis au pâturage vers 6 h. Les 8 taurillons disposaient d'un hectare environ de prairie naturelle où prédominaient les genres *Dichantium*, *Digitaria* et *Axonopus*. La prairie a reçu 100 kg d'azote dans l'année. Les animaux étaient conduits de manière traditionnelle, à l'attache, et disposaient de 5 à 6 m de chaîne. L'emplacement des piquets était changé tous les jours.

### Période de mise en parc

Les taurillons étaient retirés du pâturage en début ou fin d'après-midi selon la saison. Ils étaient alors placés sous un abri de fabrication artisanale, dans des logettes individuelles où les mangeoires étaient séparées les unes des autres. La ration complémentaire à base de canne à sucre était alors distribuée. Les quantités étaient d'environ 4 kg de matière fraîche/100 kg de poids vif. Les tiges de canne étaient préalablement coupées en morceaux de 2 à 3 cm à l'aide d'une tronçonneuse, l'acquisition d'un broyeur avec moteur se justifiant difficilement dans de petites unités de production. Les amarres (dernières feuilles situées à l'extrémité des tiges) étaient distribuées en même temps. La canne à sucre était additionnée d'urée à raison de 10 g/kg de canne (matière fraîche) sans dépasser la dose totale de 120 g par animal. La ration comprenait également 500 g de son de blé et 80 g de complément minéral et vitaminé (CVM dosé 15/15 en P et Ca).

Les refus n'ont pas été mesurés avec précision mais estimés grossièrement. Les animaux ont été vermifugés au début et à la fin de l'essai et détiqués tous les mois. Une pesée a été réalisée chaque mois, dans la mesure du possible.

Suite au passage du cyclone Hugo sur l'archipel guadeloupéen (16 septembre 1989) l'essai a dû être interrompu pendant plus d'un mois. On a distingué alors deux périodes dans l'essai d'engraissement : la période A, de 100 jours environ, située avant le cyclone et, par la suite, la période B, de 140 jours (fig. 1). La période A était plus favorable que la B sur le plan climatique. Peu après le début de l'essai, un animal a dû être sorti du lot sans pouvoir être remplacé immédiatement ; les résultats de la période A ne concernent donc que 7 animaux.

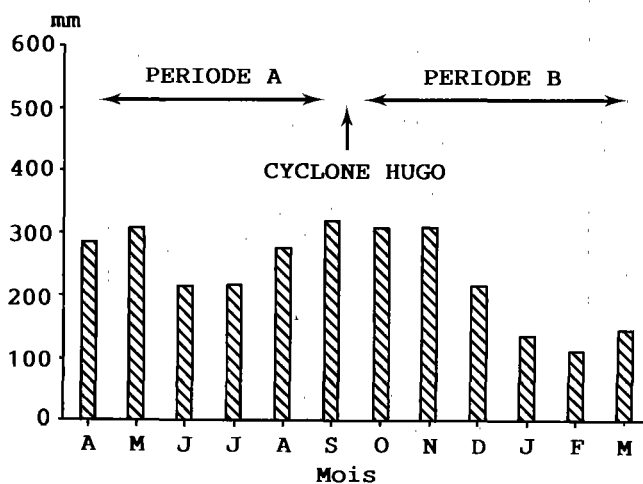


Fig. 1 : Répartition des deux périodes d'engraissement au cours de l'année et pluviométries mensuelles dans la zone (moyennes 1965-1986, INRA Guadeloupe).

## RÉSULTATS

On a observé des refus de canne à sucre (intérieurs à 10 p. 100 en général) seulement en début d'engraissement. Les quantités distribuées ne peuvent donc être considérées comme *ad libitum*. Aucun problème d'appétence ni aucun trouble digestif n'a été noté chez les animaux.

Les croissances individuelles des animaux sont représentées sur la figure 2. Celles-ci ont été assez régulières au cours des deux périodes. Lorsqu'on considère les gains moyens quotidiens (GMQ) des animaux (tabl. I), on note des différences entre les deux périodes. Les GMQ observés en période A sont significativement plus élevés ( $P < 0,01$ ) que ceux de la période B. Le GMQ global calculé sur les deux périodes a été de  $490 \pm 52$  g pour sept animaux ( $460 \pm 60$  g pour l'animal 5 dont le GMQ a été nettement plus faible).

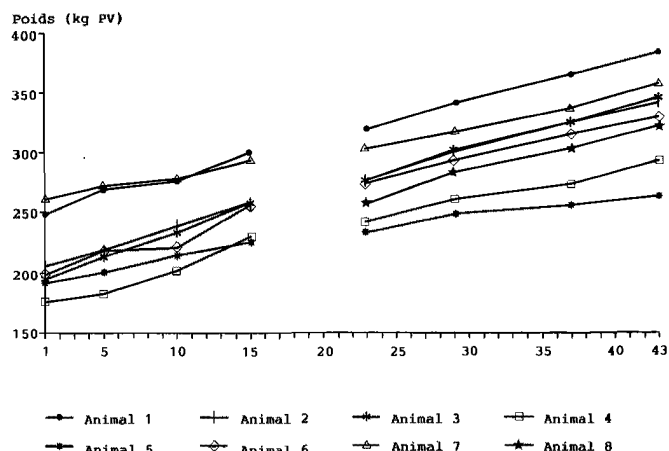


Fig. 2 : Évaluation du poids des taurillons au cours des deux périodes d'engraissement.

Au plan économique, si on tient compte de la consommation de capital fixe (bâtiments, outillage...) des matières premières et auxiliaires (aliments, engrais...) et des frais financiers (impôts fonciers, taxes, assurances...), le coût total de l'essai s'est élevé à 9 800 francs environ sur 10 mois, dont 3 500 F pour l'alimentation. Il en résulte un coût de production proche de 8 F/kg de gain de poids vif. Le temps de travail était de 2,5 h en moyenne par jour, dont 1,5 h pour la préparation des rations. En se basant sur une croissance quotidienne de 490 g pendant dix mois, et sur un prix de la viande de 20 F/kg de poids vif, on a obtenu un gain net de 13 700 F environ.

Ce gain peut être majoré par la valeur du fumier produit. D'après BERTHET-BONDET (4) et SCHLEICH (16), un bovin de 250 kg de poids vif, parqué la nuit seulement, peut produire 1,5 à 2 t de fumier par an. On peut estimer la production des 8 animaux de l'essai pendant 10 mois à environ 10 t, soit une valeur marchande de 4 000 F envi-

ron en Guadeloupe. Le gain net total s'établissait donc à 17 700 F (en ne prenant pas en compte le coût de la main d'œuvre).

## DISCUSSION

Les performances zootechniques observées ici sont comparables à celles obtenues dans d'autres essais d'engraissement utilisant le même type de ration (2, 14, 18). D'autres auteurs signalent des croissances plus importantes, mais celles-ci sont obtenues avec des rations où les quantités d'aliments associés, riches en protéines et en amidon, sont plus élevées (1, 5, 6). Le choix du son de blé dans cet essai a été conditionné par des problèmes de disponibilité et de prix, mais il serait intéressant de tester, dans d'autres situations, d'autres types d'aliments tel le maïs.

D'autre part, dans la quasi-totalité de ces essais, les quantités de fourrages offertes aux animaux ne sont pas limitantes, ce qui n'a pas été le cas ici. D'après GEOFROY (6) et WADWORTH (19), les croissances permises par des rations à base de canne à sucre sont supérieures chez des animaux ayant un poids vif (PV) élevé (donc une capacité d'ingestion importante) en début d'engraissement (plus de 300 kg de PV). De plus, les croissances peuvent être optimisées par le phénomène de croissance compensatrice lorsqu'il s'agit d'animaux âgés et maigres.

Malgré des poids vifs plus élevés, les animaux ont eu une croissance quotidienne moyenne significativement plus faible durant la deuxième période de l'essai. Ce résultat peut vraisemblablement s'expliquer par le fait que la canne à sucre a été distribuée en quantité limitée et que des animaux à moitié « finis », comme c'était le cas dans la deuxième partie de l'essai, ont tendance à faire du gras. Une autre explication possible est la différence de conditions agro-climatiques entre les deux périodes de l'essai d'engraissement. Les faibles pluvio-

TABLEAU I Croissances quotidiennes des animaux (en g) sur les deux périodes d'engraissement (A et B).

N° animal	1	2	3	4	5	6	7	8	Moy. (ET)	Moy. (ET)*
GMQ A	520	520	630	660	330	560	340	—	510 (49)	540 (46)
GMQ B	470	470	515	370	215	420	415	485	420 (37)	450 (33)

GMQ : gain moyen quotidien.

ET : écart-type.

\* : moyennes calculées sans l'animal 5.

métriques et les jours plus courts qui caractérisent la saison sèche (décembre à mars, fig. 1) entraînent une production fourragère des pâturages quasi-nulle (19). D'après XANDE (20), la production d'une prairie naturelle de type *Dichantium* passe de 45 kg MS/j/ha à moins de 5 kg MS/j/ha.

Dans un système d'engraissement de ce type, l'éleveur devra donc moduler les quantités de canne à distribuer, en fonction du PV des animaux mais aussi de la saison. Les effets négatifs de la saison sèche pourront aussi être évités en limitant la durée de l'engraissement à 8 mois, d'avril à octobre, ou en commençant l'engraissement en saison sèche avec des animaux assez légers et un temps de pâturage extrêmement réduit ; la canne à sucre et les aliments associés, étant alors, pendant les premiers mois, la source d'aliments quasi-exclusive.

Le gain net de 17 700 F réalisé a été obtenu en immobilisant 1,3 ha de terrain. A titre de comparaison, le revenu net moyen dégagé par la culture de la canne à sucre en 1988, en Guadeloupe, était inférieur à 4 000 F/ha (15). D'autre part, l'utilisation de ces 1,3 ha pour élever des jeunes animaux du même type, dans les conditions d'un élevage traditionnel (« tout pâturage » avec un chargement de 3,5 têtes/ha) aurait permis d'obtenir une croissance quotidienne moyenne de 290 g environ et un gain net de 5 500 F pour une heure de travail quotidien (375 kg de gain de PV pour un coût total de 2 000 F) (15). L'essai d'engraissement a donc permis d'obtenir une plus-value de 12 200 F pour 1,5 h de travail quotidien supplémentaire.

La productivité du temps de travail dans le système d'engraissement proposé est supérieure à celle obtenue dans l'élevage traditionnel (23,6 F/h contre 18,3 F/h). Cette augmentation reste cependant limitée et peut ne pas être assez motivante pour des éleveurs. Il faut noter que cette productivité du temps de travail pourrait être améliorée par l'utilisation d'un broyeur à la place d'une tronçonneuse. Le coût total serait faiblement majoré compte tenu de la durée d'amortissement plus longue de ce type d'appareil et, surtout, le temps de travail supplémentaire passerait de 1,5 h à 45 min environ. De plus, la productivité du temps de travail dans l'absolu ne doit pas être le seul critère pour juger de l'intérêt d'une innovation. En effet, dans des systèmes de production où la surface est très limitée, il

peut être intéressant d'augmenter les gains réalisés par unité de surface, même si la productivité du temps de travail, dans le cas de l'innovation proposée, est sensiblement équivalente à celles des systèmes existants. Cette remarque se justifie encore plus dans des systèmes de production où le seul potentiel mobilisable est la force de main-d'œuvre.

## CONCLUSION

L'intérêt économique du système d'engraissement testé réside dans la faible part de la consommation de capital fixe et des matières premières et auxiliaires. Il en résulte un coût de production réduit qui compense les croissances modestes des animaux par rapport à celles enregistrées généralement dans les systèmes d'engraissement intensifs (les taurillons Créole ou métissés Créole x Limousin, réalisent des croissances proches de 1 000 g/jour) (3). De plus, il est possible d'envisager, dans le cadre du mode d'engraissement mis au point, des croissances plus élevées grâce à l'utilisation d'aliments associés distribués en plus grande quantité et/ou de meilleure valeur nutritive, et à une gestion plus appropriée des pâturages en saison sèche. Un autre intérêt de ce dernier est la sécurité de production qu'il procure par l'utilisation de techniques proches des pratiques traditionnelles des éleveurs et par le faible niveau d'intrants qu'il requiert.

Enfin, il est important de souligner que le système testé a été élaboré selon deux principes : la mise au point de systèmes autonomes et économes, et la complémentarité agriculture/élevage. Ces deux grands thèmes constituent des axes de recherches à privilégier et représentent certainement une voie de développement importante pour l'élevage bovin en milieu tropical humide.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions M.J. GOURDINE pour son hospitalité et son aide.

SALAS (M.), LATOR (J.), SHEIKBOUDOU (C.). Fattening system of young Creole bulls in Guadeloupean farms based on sugar cane diets and grazing. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, **44** (4) : 469-474

The authors studied a fattening system of young bulls in Guadeloupean farms. This system consisted in a day-time pasture period and a night-time period during which animals were placed in cattle pens and received a sugar cane mixture. The average daily gain observed in seven animals during eight months was 490 g ( $\pm$  26), that is almost the double of the gain observed in traditional grazing systems. The area used for this operation was 1.3 ha and the economic profit was 17.700 French francs for a daily labour of 2.5 h. The characteristics of this fattening system were : reduced investments, cheap rations, easy techniques leading to low cost of production and sure profits for farmers. The system studied may be an alternative way to other modern intensive fattening systems. It was based on two main items : elaboration of autonomous and economical production systems and improvement of crop/rearing relationships. *Key words* : Cattle - Sugar cane - Grazing - Fattening - Cost - Mixed farming - French West Indies.

SALAS (M.), LATOR (J.), SHEIKBOUDOU (C.). Creación de un sistema de engorde de novillos criollos, basado en el uso de caña de azúcar y pastos, en un medio campesino guadalupano. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, **44** (4) : 469-474

Los autores crearon y probaron un sistema de engorde de novillos en medio campesino. Dicho sistema se compone de dos periodos diarios : un período de pastoreo durante el día y otro nocturno de estabulación con suplementación, a base de caña de azúcar. El crecimiento medio por día fue de 490 g ( $\pm$  26) en siete animales, durante ocho meses, lo que equivale practicamente al doble del crecimiento observado en los sistemas de pastoreo tradicionales. La ganancia neta total fue de 17 700 francos para 1,3 ha y 2,5 h de trabajo diario. Este sistema se caracteriza por una baja inversión, el bajo costo de la ración y la seguridad de producción que se deduce del hecho de la cercanía de la técnica utilizada a las prácticas tradicionales. También representa una alternativa interesante a los sistemas de engorde intensivos, tomando en cuenta dos temas importantes : la complementariedad entre la agricultura y la producción animal y la creación de sistemas autónomos y económicos. *Palabras claves* : Bovino - Caña de azúcar - Pastoreo - Engorde - Costo - Asociación agricultura/producción animal - Guadalupe.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ALVAREZ (F.J.), WILSON (A.), PRESTON (T.R.). Effect of spontaneous fermentation of sugar cane on performance of zebu bulls. *Trop. Anim. Prod.*, 1979, (4) : 61-64.
2. BADVE (V.C.), SOBALE (B.N.), JOSHI (A.L.), RANGNEKAR (D.V.). Use of rale seeds (*Setaria italica*) for dairy cattle along with sugarcane. *Indian J. Anim. Sci.*, 1983, **10** : 1049-1052.
3. BERBIGIER (P.). Effet du climat tropical humide sur la consommation d'aliments et d'eau et sur la vitesse de croissance de taurillons créoles en Guadeloupe. *Ann. Zootech.*, 1983, **32** : 93-108.
4. BERTHET-BONDET (J.). Analyse des systèmes d'élevage dans les collines pré-himalayennes. Le cas de Salmé au Népal. Thèse Doct. Ing. Paris, INAPG, 1983. 353 p.
5. CAIELLI (E.L.). Engorda de novillos com cana de açúcar capim elefante napier e concentrados. *Bol. Ind. Anim. (Brazil)*, 1975, **32** (1) : 29-35.
6. GEOFFROY (F.). Utilisation de la canne à sucre plante entière dans les rations de taurillons créoles à l'engraissement. Guadeloupe, Rapport CRAAG-INRA, 1983. 10 p.
7. GOODING (E.G.B.). Effect of quality of cane on its value as livestock feed. *Trop. Anim. Prod.*, 1982 (7) : 72-91.
8. MONTPELLIER (F.A.), PRESTON (T.R.). Digestibility and voluntary intake of sugar cane diets : effects of chopping the cane stalk in practices of different sizes. *Trop. Anim. Prod.*, 1977 (2) : 13-17.
9. PASTORI (A.M.), ANDRADE (P. de), SAMPAIO (A.A.M.), ROSAL (L.C. de). Valor nutritivo de rações contendo cana de açúcar, cama de frango e milho. *Presqui. Agropecu. Bras.*, 1986, **21** (2) : 211-214.
10. PATE (F.M.), COLEMAN (S.W.). Evaluation of sugar cane varieties as cattle feed. Florida, Belle Glade AREL, Research report, 1975. 19 p.
11. PIGDEN (W.J.). La canne à sucre décortiquée dans l'alimentation animale. Une innovation de premier plan. *Rev. mond. Zootech.*, 1974, **11** : 1-3.
12. PRESTON (T.R.). Nutritive value of sugar cane for ruminants. *Trop. Anim. Prod.*, 1977 (2) : 125-142.
13. PRESTON (T.R.). Matching livestock production system to available resources. ILCA (Pretesting edition), 1987. 331 p.

14. SALAIS (F.J.), SUTHERLAND (T.M.), WILSON (A.). Effect on animal performance of different sources of roughage in diets based on molasses and urea. *Trop. Anim. Prod.*, 1977 (2) : 158-162.
15. SALAS (M.). Systèmes d'élevage bovin allaitant en Guadeloupe : diagnostic et voies de développement. Thèse Doct., Univ. Paris XII, 1989. 348 p.
16. SCHLEICH (K.). Le fumier peut-il remplacer la jachère ? Possibilité d'utilisation du fumier : exemple de la savane d'Afrique occidentale. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (1) : 97-102.
17. SIEBERT (B.D.), HUNTER (R.A.), JONES (P.N.). The utilization by beef cattle of sugar cane supplemented with animal protein, plant protein or non protein nitrogen and sulphur. *Austr. J. exp. Agric. Anim. Husb.*, 1976, **16** (83) : 789-794.
18. SILVESTRE (R.), MACLEOD (N.A.), PRESTON (T.R.). Supplementation of sugar cane/urea for growing cattle. Effect of maize grain and different levels of sources of protein. *Trop. Anim. Prod.*, 1977 (2) : 81-89.
19. WADWORTH (J.). Physical and economic performance of Brahman steers on three dry season feeding regimes under commercial conditions in Costa Rica. *Trop. Anim. Prod.*, 1984 (9) : 22-29.
20. XANDE (A.). La productivité des pâturages : problèmes posés et intérêt de quelques techniques pour améliorer la productivité dans le cadre des petites exploitations. *In* : « Systèmes de production agricole caribéens et alternances de développement », Martinique, Colloque UAG, 9-11 mai 1985.