



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

C A R I B B E A N F O O D C R O P S
S O C I E T Y
(C F C S)
XIV th Meeting

*Quatorzième Congrès
de la*

SOCIETE INTERCARAIBE POUR LES PLANTES ALIMENTAIRES

Guadeloupe

Martinique

27 - 29 Juin

30 Juin - 2 Juillet 1977

Sponsored by

Organise par

L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (I.N.R.A.)

with the aids of

Avec les aides

de la

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

(D.G.R.S.T.)

and of the

et des

CONSEILS GENERAUX

CHAMBRES D'AGRICULTURE

DE LA GUADELOUPE ET DE LA MARTINIQUE

with the technical assistance of the following organisms

avec le concours technique des organisations suivantes

ORSTOM - IRFA - IRAT - CTGREF - DDA -

And the participation of Institutions of 15 Caribbean territories

Et la participation des Institutions de 15 pays de la Caraïbe

SOUS le PATRONNAGE de MM. LES PREFETS de la GUADELOUPE
et de la MARTINIQUE

Hôtel Arawak

Gosier - Guadeloupe

Hôtel Méridien

Trois Ilets - Martinique

GESTION TECHNIQUE D'UN TROUPEAU LAITIER EN ZONE TROPICALE HUMIDE

(QUELQUES ELEMENTS METHODOLOGIQUES ET RESULTATS

M. VIVIER^o, B. MICHALET-DOREAU^o, A. GRUDE^o.

I - INTRODUCTION

Le nécessaire dialogue entre les éleveurs, les organismes de Vulgarisation et la Station de Recherches Zootechniques implique l'utilisation de techniques d'investigation permettant d'analyser les situations, compte tenu des contraintes réelles que rencontre le praticien tant au niveau du milieu physique que sur le plan socio-économique. Les résultats obtenus dans la réalité confrontés entre eux et avec les résultats expérimentaux permettront, aux chercheurs de proposer des améliorations déjà vérifiées et dont l'usage entraînera d'emblée une amélioration économique, et aux agriculteurs de formuler de façon précise les véritables limites au progrès nécessitant expérimentations et mises au point.

La "Gestion Technique" - que l'on peut définir comme une méthode permettant de porter un jugement sur la conduite des troupeaux et des pâturages à l'aide de critères synthétiques calculés à partir d'éléments chiffrés recueillis sur le terrain - doit favoriser les échanges entre Pratique et Recherche permettant ainsi une meilleure circulation de l'information et une plus grande participation des agriculteurs et des Agents de Vulgarisation à la vie de la Station de Recherches.

L'objet de cette note est d'examiner les principaux aspects méthodologiques de la gestion technique et d'en illustrer l'intérêt en l'appliquant au cas concret de la production laitière aux Antilles.

II - ASPECTS METHODOLOGIQUES

a) Pratique de la Gestion Technique

La gestion technique repose sur l'enregistrement systématique des performances, comportement du troupeau et des diverses techniques appliquées aux prairies, ce qui implique :

- la connaissance exacte de la structure du troupeau (effectif, mutation, âge, sexe, catégorie)
- une identification précise de chaque animal
- la tenue d'un fichier (animal et parcelle fourragère)
- la pratique d'un minimum de contrôles de performances (contrôle laitier, contrôle de croissance)

- la définition précise du parcellaire de l'exploitation.

Notons également la nécessité de normaliser les systèmes d'enregistrement (fiches) et contrôles afin d'en faciliter le dépouillement et l'interprétation la plus complète possible.

La collecte des données s'effectuera au jour le jour sur un carnet d'exploitation ou directement sur fiche en ce qui concerne :

- la conduite du troupeau (saillies, mise-bas, avortements, maladies, traitements, etc...)
- l'utilisation des parcelles fourragères par les animaux.

Les contrôles de performance seront effectués selon un rythme régulier :

- lait : tous les mois
- croissance des génisses : 5 à 6 fois par an sans oublier toutefois que les poids - à la naissance, 90 jours, 120 jours, au sevrage, à 1 an - présentent beaucoup d'intérêt pour une étude précise du problème.

Enfin, il importera de convenir d'une période d'analyse (ouverture et clôture de l'exercice). Elle peut être laissée à l'initiative de chacun en fonction de besoins particuliers. Dans le cas des Antilles-Guyane, il semble judicieux de la faire débiter avec la période des mise-bas ou encore avec la saison des pluies dans les zones à climat marqué.

b) Enregistrement et utilisation des informations au niveau du troupeau.

- La fiche individuelle, document de base

La fiche Animal individuelle constitue le document de base de la gestion technique. C'est à partir des informations qu'elle renferme que seront calculés les indices, moyennes, récapitulatifs mensuels, etc... Elle devra donc permettre de retrouver facilement les informations suivantes :

caractéristiques de l'animal	{	- n° identification
	{	- race dominante
	{	- date de naissance
	{	- origine
comportement et production de l'animal	{	- mode de reproduction (taureau ou insémin. artif.)
	{	- date de saillies
	{	- date de mise-bas
	{	- avortements et causes
	{	- sexe des produits
	{	- destination des produits (vente, reproduction, mort, etc...)
	{	- date du sevrage des produits (poids)
	{	- date et cause de la réforme (préciser le poids à la réforme)

(- interventions vétérinaires (maladies, traitements, etc...)).

- Utilisation des "fiches individuelles"

Elles permettent de connaître, pour un élevage donné, cas par cas et en moyenne pour l'ensemble du troupeau :

- l'âge au premier veau
- le nombre de saillies pour obtenir un veau (en fonction de l'âge de la vache et de la saison)
- l'écart entre deux mise-bas
- le nombre de vêlages au cours de la carrière de l'animal
- l'âge et le poids des produits au sevrage (°).
- les causes principales de l'intervention vétérinaire (°).

- Analyse de la conduite du troupeau à l'échelle du mois et de l'année

Les regroupements mensuels et annuels des informations portées sur les fiches individuelles donnent une vue globale de la conduite du troupeau et autorisent le calcul de :

- l'effectif moyen par catégorie (présent toute l'année, fluctuation par catégorie)
- la structure du troupeau (importance des premiers veaux, répartition des catégories, des âges, etc...)
- mouvement des effectifs (réformes, ventes, mortalité)
- le nombre des naissances
- les époques de naissance

et plus particulièrement pour le troupeau laitier :

- le pourcentage des vaches à la traite.

Les éléments précédents, de caractère analytique, donnent la possibilité d'établir des indices de troupeau comme :

$$\text{Indice de fécondité} = \frac{\text{nombre de vêlages}}{\text{nombre de vaches présentes}} \times 100$$

(cet indice peut se calculer pour l'ensemble du troupeau et spécialement pour les multipares)

$$\text{Taux de vêlages viable} = \frac{\text{nombre de vêlages} - \text{mort-nés}}{\text{nombre de vaches présentes}} \times 100$$

$$\text{Indice de "vitalité" des veaux} = \frac{\text{nombre de veaux vivants à 120 j}}{\text{nombre de veaux nés vivants}} \times 100$$

(COMMERCE, 1974)

(°) A ce sujet, la gestion technique sera complétée d'enquêtes régionales sur les types de parasites rencontrés permettant ainsi d'établir une prophylaxie de groupe.

Le diagnostic, dépistant les erreurs de conduite, découlera de l'interprétation de ces divers calculs.

c) Les contrôles de performance, leur utilisation au niveau du troupeau

Les méthodes de contrôle des performances sont bien connues et normalisées (I.T.E.B.[°] : Contrôle de croissance ; F.N.S.C.L.^{°°} : Contrôle laitier). Elles n'appellent pas de commentaires particuliers. Par contre, il nous apparaît très important d'en souligner une bonne utilisation par le praticien.

1 - Contrôle de croissance

Les résultats de pesées régulières donnent la possibilité d'établir individuellement, au niveau du troupeau, pour un ensemble d'animaux appartenant à une race ou à un type de croisement défini, les caractéristiques suivantes (et leurs amplitudes) :

- poids à la naissance suivant le sexe
- poids au sevrage
- poids à âge type
- G.M.Q.^{°°°} par catégorie d'animaux et par période

Ces diverses informations seront schématisées à l'aide de courbes de croissance et comparées, éventuellement, à des courbes "Objectif".

Si un élevage de race à viande ne s'imagine plus, actuellement, sans un système de pesée (fixe ou sous forme de groupement d'agriculteurs possédant un matériel itinérant) permettant de connaître les poids tant au niveau du troupeau de mères allaitantes qu'à celui du Feed Lot, ce n'est pas pour autant qu'il faudrait sous estimer l'intérêt des pesées régulières des génisses de race laitière dont l'élevage (courbes de croissance), sous les climats tropicaux, pose un certain nombre de problèmes.

2 - Contrôle laitier

Le contrôle laitier, à côté de l'aspect Sélection, doit représenter pour l'éleveur un véritable outil de travail lui donnant des enseignements utiles à une gestion plus efficace du troupeau.

Les critères les plus importants à établir sont bien connus de l'agriculteur et du technicien. Leur interprétation n'appelle que peu de commentaires. Il s'agit de :

[°] I.T.E.B. : Institut Technique de l'Élevage Bovin.
^{°°} F.N.S.C.L. : Fédération Nationale des Syndicats de Contrôle Laitier.
^{°°°} G.M.Q. = Gain moyen quotidien.

la production laitière brute (du vêlage au tarissement)^o

Elle permet de connaître :

- sur le plan quantitatif :

. la valeur laitière du cheptel, c'est-à-dire la production laitière individuelle suivant le rang de vêlage.

. le maximum de production après vêlage : il se définit comme la plus forte production contrôlée, choisie entre le 1er et 2ème contrôle d'une lactation.

Toutes les vaches ayant un second contrôle auront donc un maximum de production.

C'est en quelque sorte un indicateur de la valeur génétique du troupeau, quoique ce résultat intègre également les répercussions,

- de la durée du tarissement
- des conditions d'élevage et d'alimentation pendant le tarissement
- des conditions d'alimentation au vêlage.

Il serait utile d'isoler la valeur génétique avec plus de sécurité, en retenant par exemple la production laitière au 5ème jour (DECAEN, CALOMITI, POUTOUS, 1970).

. Le coefficient de persistance : il se calcule entre deux contrôles espacés d'un mois. La production laitière théorique ne devrait pas diminuer de plus de 10 % d'un mois à l'autre en conditions optimum d'alimentation et d'hygiène. Dans la pratique, il est généralement admis qu'il y a chute de production lorsque la persistance est inférieure à 85 %.

Le coefficient de persistance sera déterminé individuellement en fonction des niveaux de production, ainsi qu'en moyenne au niveau du troupeau.

D'autre part il permet de connaître les chutes de lait par saison et de comparer la courbe de production laitière optimum (persistance de 90 %) à la courbe observée réellement,

. la durée de la lactation en jours

. la production moyenne par vache traite pour un mois donné (ou une année donnée) soit :

Total du lait produit par vaches contrôlées/Nombre de vaches contrô-

^o A côté du contrôle laitier, il est généralement facile de contrôler la consommation d'aliment concentré distribué aux vaches laitières et de la rapporter aux quantités produites exprimées en litres ou en Kilogrammes.

lées.

- sur le plan qualitatif :

. le taux butyreux (détermination des variations individuelles et saisonnières, etc...).

La production normalisée

- lactation ramenée à 305 j (permet des comparaisons entre animaux d'un même troupeau et entre troupeaux)

- lactation en 305 j au taux butyreux 4 %

La moyenne économique (M.E)

Elle représente l'un des critères de gestion technique les plus riches d'enseignements. Son objet est de rapporter la production laitière totale au nombre de vaches présentes (donc affouragées toute l'année). Elle s'exprimera soit en kg annuels par vache présente ou en kg de lait par jour de présence.

$$M.E. = \frac{\text{total de lait produit}}{\text{Nbre vaches présentes}}$$

$$\text{kg de lait par jour de présence} = \frac{\text{Total lait produit}}{\text{Nbre jours présence (jours productifs + jours improductifs)}}$$

La comparaison des critères "kg de lait/jour de présence" et "kg de lait/jour de traite" mettra en évidence les répercussions économiques des "jours improductifs".

L'interprétation de la moyenne économique enfin tiendra compte de l'âge moyen du troupeau, la production laitière évoluant de façon souvent importante avec le numéro de lactation.

Jours improductifs (tarissement)

Les jours improductifs correspondent à la période séparant la fin d'une lactation d'un nouveau vêlage. La durée du tarissement doit être théoriquement de 60 jours (lactation 305 j + 60 j de tarissement = 365 j). Les jours improductifs représentent, alors, 16,4 % de l'année d'affouragement.

La fécondité des femelles va influencer très directement le pourcentage de jours improductifs. Ils augmenteront à chaque fois qu'un animal sera inséminé à plusieurs reprises.

Les répercussions économiques des tarissements trop longs méritent d'être soulignées : c'est ainsi qu'une vache tarie pendant 90 jours (soit 24,6% de temps improductif) et ayant une production laitière au vêlage de 18 kg pourrait améliorer sa moyenne économique de (90 - 60 x 18) 540 kg au maximum.

d) Synthèse des informations collectées au niveau des troupeaux (conduite et contrôle de performances)

Les critères examinés au cours des précédents paragraphes donnent la possibilité de porter un jugement technique annuel au niveau du troupeau. Soulignons que la valeur de ce diagnostic sera d'autant plus grande que les critères retenus auront été hiérarchisés avec précision afin de retenir les mieux définis et les plus déterminants au niveau du résultat final (FAVERDIN, 1971).

Par ailleurs, le regroupement des divers résultats concernant à la fois la conduite des troupeaux et les contrôles de performances permettra de constituer un système de référence à partir duquel pourront être dressés :

1 - Le profil moyen d'un élevage donné

Il permet :

- de porter un jugement en comparant les résultats avec ceux des élevages de la région contrôlée au cours de la même période.
- d'en suivre l'évolution en comparant les diverses années entre elles.

2 - Le profil régional d'une production

La centralisation régionale des références collectées dans les diverses unités de production donnera la possibilité de tracer "un portrait moyen de l'élevage" soulignant les principaux problèmes rencontrés dans la pratique.

D'autre part, au niveau régional, la comparaison des rendements moyens obtenus par l'ensemble des unités de production avec les rendements de pointe ou les résultats de la Recherche permettra de dégager la notion d'accroissement potentiel (A.P.) ou Marge de Progrès (DEFFONTAINES, 1967).

$$A.P. = \frac{P - M}{M} \times 100 \quad \begin{array}{l} (P : \text{rendement possible}) \\ (M : \text{rendement moyen}) \end{array}$$

L'estimation de "l'accroissement potentiel" (A.P.) doit favoriser le dialogue Production-Recherche et contribuer à adapter l'action des services de formation et information (Vulgarisation) aux réalités de la pratique.

3 - Comparaison inter-régionale

Enfin, les résultats obtenus pour une spéculation donnée (race identique, par exemple) suivant des conditions différentes de milieu peut aider à la mise en évidence de problème particulier et orienter ainsi des actions spécifiques de recherches.

III - QUELQUES RESULTATS : LE CAS DE L'ELEVAGE LAITIER I.N.R.A.-GARDEL, GUADELOUPE F.W.I.

1 - Les conditions de milieu

Le domaine de Gardel est situé en Grande-Terre ; les sols sont des vertisols classiques développés sur calcaire marin et dont la capacité d'échange est élevée. Les pH avoisinent la neutralité, P_{205} , Ca et Mg atteignent des niveaux satisfaisant alors que K_2O et Na ne sont décelés qu'en faible quantité (DE CRECY, 1969 ; DE CRECY, 1970).

Les précipitations annuelles oscillent entre 1100 et 1500 mm, répartis sur 140-170 jours. Une saison sèche marquée s'observe théoriquement de janvier à avril, dont les époques, durée et intensité, varient considérablement d'une année à l'autre. Les séquences les plus longues de jours sans pluie (en ce qui concerne la période 1972-1975) s'observent entre les mois de mars et juin.

La température moyenne avoisine 25° ($25,4^\circ$), le mois le plus chaud étant août ($29,6^\circ$) et le plus frais janvier ($23,3^\circ$).

2 - Conditions d'élevage et conduite du troupeau

Le Domaine de Gardel couvre une surface de 100 hectares dont 35-40 sont consacrés exclusivement à la production laitière (vaches + génisses). Le Pangola occupe 70 % des surfaces fourragères, complété par des Sorghos fourragers, Merker et Herbe de Guinée.

La fertilisation annuelle est en moyenne de 270 unités d'Azote, 60 unités P_{205} , 150 unités de K_2O par hectare. Les parcelles sont soumises à une rotation de 40-45 jours afin de réaliser le compromis "Rendement-Valeur fourragère" le plus satisfaisant possible (CHENOST, 1971). Les rendements annuels/hectare des Pangola et Sorgho fourrager atteignent 20 à 25 T de matière sèche. La répartition de la production fourragère dépend en grande partie des conditions météorologiques : excédentaire pendant la saison des pluies, largement déficitaire au cours de la saison sèche. Cette situation impose l'ensilage, réalisé depuis 1971 en quantités importantes (500 à 1000 T/an).

Les vaches laitières pâturent la nuit (clôture électrique) et reçoivent des fourrages fauchés, à l'étable, pendant les heures chaudes de la journée.

Le troupeau se compose de 70 vaches laitières FFPN^o importées de France métropolitaine (jusqu'en 1969) ou de leurs descendantes et de génisses destinées au remplacement. Le lait, traité à la machine, est stocké en tanks réfrigérés et vendu à une entreprise locale. Les femelles nées sur le Domaine sont conservées pour le renouvellement du troupeau, le plan d'élevage est simple : elles reçoivent 56 Kg de lait en poudre et 90 Kg d'aliment concentré entre la naissance et le sevrage qui intervient à 83 ± 16 jours puis elles sont mises à l'herbe à l'âge de 259 ± 20 jours (CHENOST et al, 1975).

^o
F.F.P.N. : Française Frisonne Pie Noire

3 - Résultats (Tableau 1)

a - Reproduction

Les paramètres de reproduction du troupeau se caractérisent par :

a) un âge avancé au premier vêlage = 36-40 mois, conséquence d'une saillie à 25-30 mois au poids moyen de 345 Kg ; ceci dénote une croissance médiocre au cours de la phase d'élevage à l'herbe. A ce sujet, rappelons que des animaux de même race, conduits suivant des méthodes d'élevage éprouvées, peuvent atteindre en climats tempérés des poids de 350 à 370 Kg entre 19 et 20 mois. Une mise à l'herbe plus tardive et surtout d'animaux plus lourds devrait permettre d'améliorer cette situation et ainsi de se rapprocher de performances obtenues au Nigeria, par exemple, avec des animaux Frisons vêlant à 29 mois au poids moyen de 470 Kg (KNUDSEN, 1970).

b) une répartition saisonnière marquée des vêlages : 50 à 60 % des mise-bas s'enregistrent entre novembre et février, phénomène déjà signalé à de nombreuses reprises (BOUSQUET, 1971 ; VIVIER et BOUSQUET, 1973 ; C.T.G.R.E.F., 1974 ; GABRIEL et RICHARD, 1975).

Une telle situation pourrait entraîner à terme des répercussions économiques fâcheuses (alternance de sur-et de sous-production). Ceci a pour conséquence immédiate d'accuser la distorsion entre les besoins du troupeau et la production fourragère.

c) un nombre de saillies relativement important pour obtenir une fécondation (2,26). Les conditions saisonnières affectent, d'ailleurs, cette moyenne de façon significative, comme le montrent diverses enquêtes (CHENOST et al, 1975 ; HEYMAN, 1975). C'est au cours de la saison chaude et pluvieuse que les difficultés de fécondation atteignent leur maximum.

d) un taux de vêlage satisfaisant : 86,9 à 97,6 %, tout au moins au niveau de la moyenne annuelle. Il faut rapprocher ce chiffre des résultats des multipares = 71,2 à 80 %. Concrètement, les résultats moyens obtenus reflètent la sévère politique de réforme pratiquée et l'introduction de nombreuses primipares, les mouvements d'effectifs (exprimés en %) le soulignent bien.

Cette façon de régler le problème implique, dans un pays où les possibilités locales d'achat d'animaux sont nulles, d'élever un effectif important de génisses afin d'assurer le renouvellement du troupeau avec un minimum de choix.

e) un taux de réforme élevé : 20 à 30 %. Les réformes interviennent dans 53 % des cas après la 4ème lactation, généralement pour raison d'infécondité. Toutefois, il faut noter qu'un tiers des animaux éliminés concerne des 1ères et 2èmes lactations (Tableau 2).

f) une grande variabilité du nombre annuel des avortements exprimés en % des saillies fécondantes. Ils augmentent chaque année sans que l'on puisse les attribuer à une cause précise (la Brucellose n'existe pas aux Antilles).

b - La production laitière du cheptel

- Production laitière individuelle :

L'étude d'un échantillon de 166 lactations, contrôlées entre 1971 et 1975 permet de calculer la production moyenne individuelle soit 3291 litres. Ce chiffre est relativement élevé, comparé aux résultats obtenus avec des animaux de même race dans d'autres régions tropicales (Tableau 3). La production varie avec le rang de vêlage : 2700 l en première lactation contre 3800 l en 6ème lactation, soit + 71 % (tableau 4). Mais il faut attendre la 4ème lactation pour enregistrer une différence significative. Les productions au premier contrôle suivent une progression analogue. De même CASTRO-GOMEZ (1972) enregistre au Mexique une augmentation de la production de 90 % entre la 1ère et 5ème lactation alors qu'au Vénézuéla la production reste constante quel que soit le rang de vêlage (RODRIGUEZ-VOIGT, 1974).

La durée de lactation de 290 jours correspond aux résultats observés dans d'autres zones tropicales (tableau 3). Elle présente une assez grande dispersion mais ne diffère jamais significativement d'un numéro de lactation à l'autre (tableau 4).

- La moyenne économique et les jours improductifs :

La moyenne économique s'établit aux environs de 3000 litres, chiffre analogue à celui obtenu en Martinique (GABRIEL et RICHARD, 1975) et en Colombie (PONSARDIN, 1972) dans des conditions voisines d'élevage. Par contre, ce résultat diffère sensiblement (1000 l) de ceux obtenus par les troupeaux bien gérés de l'ouest de la France (résultats E.D.E. cités par RICHARD et VIVIER, 1973 ; HOURMAN, 1975). Compte rendu des éléments présentés dans le paragraphe précédent, il est évident que la production d'animaux en 1ère, 2ème et 3ème lactation influencera directement ce critère.

Le pourcentage de jours improductifs varie de 22 à 28 %, résultats sensiblement inférieurs à ceux rencontrés en Martinique (32 à 42 %), mais encore trop élevé par rapport à l'optimum de 16 % = 60 jours de tarissement). Au Nigeria, Knudsen (1970) obtient 13 %. Toutefois, il ne semble pas souhaitable de tarir les animaux trop tardivement, au risque de compromettre la lactation suivante.

c - La consommation d'aliment concentré

La quantité d'aliment concentré atteint en moyenne 0,360 kg/litre de lait produit ; 0,4 à 0,5 kg/litre représente des niveaux généralement admis dans la zone Caraïbe (ARROYO-AGUILU, 1972 ; CHENOST, 1972 ; CHENOST, 1973 ; etc ...). Malgré tout, les productions individuelles restent modestes, ce qui confirme la faible digestibilité et ingestibilité des graminées tropicales.

d - La production laitière à l'unité de surface

L'intensification fourragère (utilisation d'espèces productives, fertilisation, rationnement des pâturages, fauche des refus, alternance fauche-pâturage, etc...) a permis d'augmenter sensiblement le chargement à l'unité de

surface. Il passe entre 1971 et 1975 de 1,3 à 2,4 vaches laitières/hectare et malgré des performances individuelles modestes la production laitière/ hectare progresse dans le même temps de 5 à 7000 litres soit + 38 %. HOLDER, en Australie (1967), enregistre des résultats analogues : 2,5 vaches laitières et 6550 litres de lait/ha.

CONCLUSIONS

Basée sur les contrôles de performances et les enregistrements (normalisés) de la conduite du troupeau et des pâturages, la gestion technique représente un outil de progrès pour l'entreprise agricole et un moyen de développement efficace au niveau collectif.

Les résultats auront une valeur non seulement à l'échelle de chaque unité de production mais également à divers niveaux géographiques. Ils contribueront alors à la mise en évidence des problèmes régionaux.

Les méthodes de gestion technique constituent un moyen d'investigation précieux pour les organismes de recherches et c'est autour des résultats chiffrés et obtenus suivant une méthode normalisée que devrait s'établir un dialogue Production-Vulgarisation-Recherche véritablement fructueux. L'expérience perfectionnera les méthodes d'investigation et de calcul adaptant l'une et l'autre aux circonstances particulières.

Notons également qu'il est aisé de compléter la gestion technique d'éléments économiques et d'avoir ainsi une vue globale des problèmes tout en ayant le moyen de mettre en évidence les freins à une meilleure rentabilité.

Enfin l'application des critères de gestion technique au cas concret exposé dans cette note permet de dégager les éléments suivants qui représentent à la fois des perspectives de recherches (points 1 et 2) ainsi que des possibilités de progrès (point 3) :

1/ Les problèmes liés à la reproduction entraînent une rotation d'animaux difficile à réaliser avec un minimum de choix dans un pays où le cheptel laitier est de faible importance^o. Par ailleurs, l'élevage des génisses nécessite encore de nombreuses mises au point techniques.

2/ La médiocre valeur fourragère des graminées tropicales entraîne la distribution de grosses quantités d'aliment complémentaires, incompatible avec les conditions économiques locales du fait du coût des céréales généralement importées. Par contre, les espèces fourragères cultivées aux Antilles (Pangola, Merker, Herbe de Guinée, Sorgho fourrager) ont un potentiel de rendement important pour peu qu'elles soient bien exploitées (fertilisation, parcellement, ensilage).

^o Ils pèsent également sur le rendement laitier du fait de l'élimination de vaches sur le point d'extérioriser leur potentiel.

3/ Les résultats obtenus entre 1971 et 1975 au Domaine I.N.R.A.- Gardel montrent clairement que l'amélioration des productions dépend plus du chargement à l'unité de surface que des performances individuelles des animaux restées relativement stables au cours de la période étudiée. Ces résultats soulignent l'absolue nécessité d'une intensification fourragère bien comprise.

Tableau 1 - RESULTATS GESTION TECHNIQUE VACHES LAITIERES DOMAINE INRA-GARDEL GUADE-
LOUPE F.W.I (Technical management results of dairy cows, INRA-Gardel
Station, Guadeloupe)

Années	1971	1972	1973	1974	1975	Moyenne
Critères						
EFFECTIFS						70,9±4,2
Vaches laitières présentes						
Primipares introduites (% des vaches présentes)	8,9	3,7	7,1	18,0	15,2	10,2
Réformes (ventes + mortali- tés) (% des vaches présentes)	25,7	14,4	19,0	15,2 dont 2,7 % mort.	34,2 dont 2,9 % mort.	21,7
Mouvement d'effectif en % (a)	37,8	27,1	37,3	37,5	56,3	39,1
(1) REPRODUCTION						
Poids à la 1ère saillie (Kg)	-----	-----	-----	-----	-----	---345,01
Age au premier veau	882	1234	1205	1085	1070	1095 + 151
Nbre saillies/Vêlage	←-----	-----	2,23	-----→	2,3	2,26
Epoque des mise-bas > 50 %	←-----Octobre à février-----→					
Taux de vêlage (en %) Primipares + multipares	92,6	97,0	86,9	87,5	97,6	92,3
Taux de vêlage en % des multipares	77,2	80,0	72,4	71,2	74,0	75,0
Ecart entre vêlag. en jours	←-----	-----	417	-----→	372	400
N° moyen de lactation à la réforme	4,1	3,4	5,7	4,3	4,8	4,46
Avortements en % des vaches pleines	3,94	2,81	0,0	7,3	12,0	.
Pertes à la naissance	8,2	7,2	11,6	6,3	8,9	8,4
(2) PRODUCTIONS LAITIERE DU CHEPTEL						
Moyenne économique	2920	3157	3206	3182	2975	3088 ± 131
Vache à la traite en % des vaches présentes	73,1	72,0	77,2	74,9	75,7	74,6
Jours improductifs en %	26,9	28,0	22,8	25,1	24,3	25,4
Durée moyenne de la lactat. en jours	303	297	295	308	266	290
< 150 j)	6	2	5	0	4	3,4
150 < durée < 300 j) en %	48	60	45	60	70	56,6
> 300 j)	46	38	50	40	26	40,0
(3) CONCENTRE (18 % MAT) g/litre						
	0,300	0,280	0,270	0,293	0,361	0,361±0,035
(4) PRODUCTION à L'UNITE DE SURFACE Hect.						
Nbre litres de lait/hectare	5265	5993	6908	7288	7221	6535
Chargement/hectare	1,3	2,1	2,1	2,36	2,43	2,05
Surface fourragère/VL (ares)	76,0	47,62	47,62	42	42	-

(a) $\frac{\text{Entrées} + \text{Sorties}}{\text{Animaux passés}} \times 100$

TABLEAU 2

REPARTITION DU NOMBRE D'ANIMAUX REFORMES (%) EN FONCTION
DE LEUR N° DE LACTATION (calcul portant sur n = 91)

N° lactation	Nbre par classe (%)	% cumulé
1	11,0	11,0
2	20,9	31,9
3	7,7	39,6
4	13,2	52,8
5	5,4	68,2
6	11,0	79,2
7	7,7	86,9
8	2,2	88,1
9	6,6	94,7
10	4,3	99,0

TABLEAU 3

PERFORMANCES LAITIÈRES DE TROUPEAUX HOLSTEIN/FRISON EN ZONE TROPICALE

Auteurs	Pays	Prod. laitière par lactation	
VERDE (1968)	VENEZUELA		
Ministère du (1969)	MALAWI	1884	325
KNUDSEN P.B. (1970)	NIGERIA	2412	281
OLA YIWOLE M.B. (1973)	NIGERIA	2496	295
RODRIGUEZ-VOIGT A.R. (1974)	VENEZUELA	1433	280
- (1976)	GUADELOUPE	3291	290

Tableau 4 - PRODUCTION LAITIÈRE MOYENNE, DURÉE DE LACTATION, PRODUCTION JOUR DE TRAITE ET NIVEAU DU 1er CONTROLE SUIVANT LE RANG DE LACTATION (166 courbes de lactation contrôlées au Domaine Gardel entre 1971 et 1975). (Average dairy production, lactation duration, production per milking day and first control level according to the lactation order number).

N° de lactation	Effectif	Productions laitières		Durée lactation		Product./j de traite		Prod. lait. au 1er cont	
		Rendement total lact. (Kg)	accroiss. 1ère lact.	Durée lactation (j)	accroiss./ 1ère lact.	Prod./J (Kg)	accroiss./ 1ère lact.	Prod. lait. au 1er cont. (litres)	accroiss./ 1ère lact.
1	29	^a 2714±718	100	287 ± 57	100	9,46	100	^a 12,55±3,04	100
2	21	^b 2802±855	103,9	272 ± 57	94,8	10,30	108,9	^b 13,43±4,28	107,0
3	16	^c 3116±888	114,8	282 ± 55	98,3	11,05	116,8	^c 15,12±4,28	120,5
4	19	^d 3400±644	125,3	289 ± 42	100,7	11,76	124,3	^d 17,72±3,51	141,2
5	14	^e 3396±699	125,1	274 ± 38	95,5	12,39	166,1	^e 17,14±3,13	36,6
6	23	^f 3797±1193	139,9	304 ± 83	105,9	12,49	167,4	^f 18,17±3,93	144,8
7	23	^g 3553±927	130,9	301 ± 71	104,9	11,80	124,7	^g 15,70±3,39	125,1
8	14	^h 3776±686	138,1	291 ± 55	101,4	12,98	174,0	^h 19,36±3,32	154,3
9 - 10	7	3551±715	130,8	317 ± 43	110,4	11,20	150,1	17,14±3,18	136,6

Productions laitières totales lactation :

- a et b significativement différents (P<0,05) de d, e, f, g, h.

Production laitière au 1er contrôle :

- a et b significativement différents (P<0,05) de c, d, e, f, g, h.

- c significativement différent (P<0,05) de d, f, g.

- h " " (P<0,05) de c, g.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARROYO-AGUILU J.A. - Résultats divers publiés et non publiés, cités par M. VIVIER, Rapport de Mission : Les productions fourragères à Porto-Rico, 1972.
- BOUSQUET P. - Conduite de l'élevage bovin sur prairies à saison sèche marquée aux Antilles françaises. In "Colloque sur l'intensification de la production fourragère en milieu tropical humide et son utilisation par les ruminants". I.N.R.A.-Antilles-Guyane (24-29 mai 1971), 1971.
- CASTRO-GOMEZ H., ROMAN-PONCE H., BERRUECOS D.J.M. - Estimation of genetic parameters in a herd of housed Holstein-Friesian cattle in a subtropical climate in Central America. Animal Breeding Abstracts (1975) 43, 5738, 1972.
- CHENOST M. - Le Pangola et l'élevage intensif en climat tropical humide. In "Colloque sur l'intensification de la production fourragère en milieu tropical humide et son utilisation par les ruminants". I.N.R.A.-Antilles-Guyane (24-29 mai 1971), 1971.
- CHENOST M. - Observations préliminaires sur les variations saisonnières de la quantité d'aliment ingérée par les caprins en milieu tropical humide. Annales de Zootechn. 23 (1), 113-120, 1972.
- CHENOST M. - La valeur alimentaire de quatre graminées et d'une légumineuse tropicales et ses facteurs de variation. Fourrages 54, 87-108, 1973.
- CHENOST M. et al. - Aspects techniques du développement de l'élevage bovin aux Antilles françaises, zone tropicale humide. Bull. Tech. d'Inf. 298, 223-243, 1975.
- COMMERCE M. - La production de maigre en zone pyrénéenne par le croisement à double étage. Bull. Tech. d'Inf. 291, 517-527, 1974.
- C.T.G.R.É.F. -D.O.M. - Recherches de références sur les troupeaux laitiers de Martinique - Rapport d'étape, 1974.
- DECAEN D., CALOMITI S., POUTOUS M. - Evolution de la production laitière de la vache au cours des deux premiers mois de la lactation. II - Analyse de la variation de la quantité de lait. Annales de Zootechn. 19 (2), 205-221, 1970.
- DE CRECY J. - In "Carte pédologique de la Guadeloupe" - O.R.S.T.O.M. éd., 1974.
- DE CRECY J. - Les vertisols sur calcaire aux Antilles, problèmes d'utilisation agricole - Compte-rendu du 7ème congrès de la Caribbean Food Crops Society, 1970.

- DEFFONTAINES J.P. - Une méthode de détermination des facteurs techniques limitant la production agricole de montagne. *Fourrages* 31, 36-52, 1967.
- FAVERDIN F. - Etude de la hiérarchisation des critères de gestion technique d'après leur influence sur la production laitière moyenne. Brochure ronéotypée Maison de l'Élevage de la Mayenne France métropolitaine, 1971.
- GABRIEL F., RICHARD G. - Intérêt de l'application d'une méthode de gestion technique aux élevages laitiers des Antilles françaises. *Nouv. Agron. Antilles-Guyane* 1 (3), 213-228, 1975.
- HEYMAN Y. - Incidence des facteurs climatiques sur la reproduction des bovins. Résultats d'élevage en Guadeloupe. *Nouv. Agron. Antilles-Guyane* 1 (3) 199-212, 1975.
- HOLDER J.M. - Milk production from tropical pastures - *Trop. grassl.* 1, 135-141, 1967.
- HOURMAN - Intensification fourragère en Finistère. *La France Agric.* n° 1560 et 1561, 1975.
- KNUDSEN P.B., SOHAEL A.S. - The Vom herd - A study of the performance of a mixed Friesian/Zebu herd in a tropical environment. *Trop. Agric. Trinidad* 47, 189-204, 1970.
- Ministry of Natural Resources, Malawi. Annual Report of the Department of Veterinary Services and Animal Industry, Malawi - Animal Breeding Abstracts (1970) 38, 1029, 1969.
- OLAYIWOLE M.B., ZEMMELINK G., KOCH B.A. - Performance of Friesian and Friesian/White Fulani (Bunaji) dairy cows at Shika Research Station. *Animal Breeding Abstracts* (1975) 43, 638, 1973.
- PONSARDIN P. - Une amélioration spectaculaire en production laitière dans la vallée du Rio Cauca, en Colombie - Méthodes et Résultats. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.* 25, 109-118, 1972.
- RICHARD G., VIVIER M. - Contrôle de performance et gestion technique des troupeaux bovins lait et viande. *Bull. Tech. Prod. Anim. éd. Guadeloupe* (2-3), 50-55, 1973.
- RODRIGUEZ-VOIGT A.R. et al. - Production of crossbred dairy cattle south of Lake Maracaïbo in 1973. *Agron. Trop.* 24, 201-217, 1974.
- VERDE O.G. et al. - Milk production characters in three herds in the humid tropical region of Vénézuéla. *Mems. Asoc. Lat. Amer. Prod. Anim.* 3, 195, 1968.
- VIVIER M., BOUSQUET P. - Premières observations effectuées en Martinique sur des troupeaux bovins à dominante Zébu. *Bull. Téc. Prod. Anim. éd. Guadeloupe* (2-3), 30-49, 1973.