

PREPARATION DU Ve PLAN
des D.O.M.

ous-Commission de l'Agriculture
de la Pêche et des Forêts

Groupe de travail n° 2

ELEVAGE

ALIMENTATION DU BETAIL
A PARTIR D'ALIMENTS PRODUITS
LOCALEMENT DANS LES D.O.M.

M. BORGET

8 Février 1965

PREPARATION DU Vè PLAN
des D.O.M.

Sous-Commission de l'Agriculture
de la Pêche et des Forêts

Groupe de travail n° 2

ELEVAGE

ALIMENTATION DU BETAIL

A PARTIR D'ALIMENTS PRODUITS

LOCALEMENT DANS LES D.O.M.

8 Février 1965

C/ LES DECHETS DE RECOLTE, LES SOUS PRODUITS DE LA CULTURE ET DE
ET DE L'USINAGE DE LA CANNE.

C1 - LES "BOUIS BLANCS" DE CANNE

C2 - LES "MELASSES" DE SUCRERIE

C3 - LA BAGASSE

D/ CONCLUSIONS

- GUADELOUPE

- MARTINIQUE

- REUNION

- GUYANE

A/ LES FOURRAGES

A1/ LES PATURAGES NATURELS

L'estimation des surfaces des pâturages spontanés est assez vague en particulier à la Guyane; l'estimation de leur valeur bromatologique reste aussi assez imprécise étant fondée sur des études assez rares.

GUYANE -

On distingue les savanes sèches, et les savanes noyées.

- Savanes sèches -

L'analyse des graminées donne 0,33-0,44 UF/kg M.S. et 20 à 50 g. MAD/kg M.S. sans fertilisation. On considère comme favorable la dominance de l'Axonopus fissifolius dans ces savanes. Pour cette espèce nous avons 0,35 UF/kg M.S. et 20 à 60 MAD/kg M.S. La charge de ces pâturages est faible; étant donné la faiblesse actuelle de l'effectif bovin, l'élevage est assez extensif et il n'y a pas nécessité de concentrer le bétail. L'exploitation se fait souvent avec plusieurs brulis par an pour éliminer les refus.

D'une façon générale on a reconnu que ces pâturages étaient pauvres en azote, pauvres en calcium, très pauvres en phosphore. Les teneurs en sodium sont très faibles à l'exception des plantes poussant sur les sables côtiers (en particulier le Paspalum maritimum recherché par le bétail). Le taux de vitamines est convenable.

Au Surinam (ex Guyane hollandaise) les travaux de recherche effectués sur des savanes de type analogues ont confirmé les données précédentes et ont montré de plus qu'il y avait de fortes carences en cuivre et en cobalt en particulier sur les sols sableux et limoneux.

La surface de ces savanes est estimée à 45.000 ha.

- Savanes noyées (20.000 ha) -

Ce type de formation végétale très particulière à végétation hygrophile est localisé près de l'embouchure des fleuves (Savane Gabrielle près de l'embouchure de Mahury). On s'accorde à considérer ces savanes comme un peu plus riches que les précédentes mais l'exploitation en est particulièrement malaisée et à priori difficilement rentable. Parmi les graminées les plus fréquentes, citons

Echinochloa polysyachya, E. stagnina, Leersia hexandra. Pour cette dernière, on rapporte par exemple 0,34 UF/kg M.S. et 80 g. MAD/kg M.S. La teneur en phosphore tout en restant faible est un peu plus élevée que celle des graminées de savanes sèches. On remarque malgré tout dans l'ensemble que les animaux nourris sur ces savanes ont un aspect satisfaisant.

ANTILLES -

Il faut distinguer suivant les caractéristiques climatiques et pédologiques plusieurs types de savanes d'importance inégale.

- 1°- Les savanes de zone sèche avec différents faciès suivant la nature du sol : calciphile, volcanique, psammophile sur les rivages.

Le faciès calciphile représente en Grande Terre en Guadeloupe plus de 10.000 ha de savanes. Les graminées représentées (Andropogon sp., Aristida sp., Heteropogon contortus, ont en moyenne des caractéristiques médiocres (0,33 à 0,40 UF/kg M.S., 30-45 g. MAD/kg M.S.). En faciès psammophile quelques graminées un peu plus intéressantes telles que Axonopus compressus, Stenotaphrum secundatum, Cynodon dactylon. La première de ces espèces est assez intéressante (0,46 - 0,52 UF/kg M.S. 45 à 80 g. MAD/kg M.S.).

- 2°- Savanes et pâtures intermédiaires. Parmi d'autres espèces moins intéressantes on retrouve à l'état spontané des graminées encore cultivées dans d'autres îles - entre autres Panicum maximum (herbe de Guinée) Brachiaria mutica (= P. purpurascens) ou herbe de Para, Paspalum dilatatum. Ces pâturages qui souffrent moins de la saison sèche conviennent bien à l'élevage. Les graminées les moins intéressantes représentent 0,40 - 0,55 UF/kg M.S. pour 55-70 g. MAD/kg M.S.

On estime que sans fertilisation on peut arriver à obtenir de 2.500 à 3.500 UF/ha/an exceptionnellement 4.500 UF/ha/an.

- 3°- Savanes et pâtures hygrophiles -

Suivant les conditions de drainage et de topographie on peut distinguer

- a) Un faciès marginal de mangrove dont la composition végétale avec d'assez bonnes espèces fourragères (Echinochloa pyramidalis, Echinochloa polystachya, Hymenachne amplexicaulis) rappelle quelque peu celle des savanes noyées de la Guyane. UF/kg M.S. varie de 0,57 à 0,65; MAD/kg M.S. de 75 à 122 g. mais la teneur en M.S. est en général assez faible.

b) facies sur latérites. L'étendue de ces savanes est restreinte. On y trouve fréquemment le Paspalum conjugatum.

4°- Savanes de clairières forestières -

Citées pour mémoire, l'utilisation par le bétail de ces savanes de faible superficie et d'accès incommode étant très peu de choses.

REUNION -

Les pâturages spontanées en zone de basse altitude à climat proprement tropical ne représentent actuellement que de faibles surfaces et les 10.000 ha de pâturages naturels recensés à la Réunion sont localisés en altitude dans "les Hauts" et répartis principalement entre la plaine des Palmistes et la plaine des Cafres.

La flore se modifie et avec l'altitude on voit apparaître des espèces subtropicales et des espèces de régions tempérées probablement subspontanées depuis quelques décennies (lotier, houlque laineuse, flouve odorante etc.. Ces pâturages d'altitude à la plaine des Cafres (1500 - 1600 m. alt.) voient leur exploitation se compliquer par la nécessité de lutter contre les adventices (bruyères et ajoncs).

Sur une prairie naturelle de la Plaine des Palmistes avec une végétation comprenant principalement Digitaria sp (32 %), Paspalum dilatatum (20 %), Cyperus divers (16) on a estimé les UF/ha/an à 2750 avec une fumure de 600 kg de Sulfate d'Am. il est vrai. Sans fumure la productivité de ces pâtures est de 1.000 à 1.500 UF/ha/an.

AMELIORATIONS POSSIBLES -

Pour l'ensemble des 4 départements d'Outre-Mer, on arrive à des conclusions assez voisines concernant la valeur fourragère de savanes spontanées non entretenues et non améliorées par la fertilisation rationnelle. La productivité ne dépasse qu'exceptionnellement 3.000 UF/ha/an et est bien plus souvent aux alentours de 1.200 - 1.800 UF/ha/an. Les légumineuses présentes dans ces pâtures ne sont guère consommées. Le fourrage mis à la disposition des bêtes est pauvre en M.A.D., pauvre en phosphore et en calcium.

Il faut bien voir en outre que la productivité est un chiffre théorique indiquant les U.F. disponibles au total dans l'année, mais au fil des mois les disponibilités varieront beaucoup, allant de la pénurie en saison sèche, au gaspillage

en saison des pluies. Les éleveurs ne faisant ni foin, ni ensilage l'utilisation de ces disponibilités est donc mauvaise. L'amélioration des techniques d'exploitation et d'entretien apporterait déjà une amélioration. Actuellement, seule la fertilisation paraît avoir rencontré quelques échos chez le praticien.

On rapporte à la Guedeloupe que l'épandage de 500 kg. de 15-10-10 sur des parcelles fauchées a fait passer le rendement de 27 T. de M.V. à 45 T. de M.V. soit environ 4,5 UF par kilo d'engrais (environ 10 F. 1'UF).

A la Réunion on conseille une fumure de 1 t. de 0-19-19 et ensuite 600 kg de Sulfate d'Am. en 4 ou 5 apports pour récolter 3.000 UF. Un essai (I.R.A.T.) en cours a montré qu'une fumure complète faisait passer le rendement de 1 t.66 M.S/ha à 5 t.88 M.S. soit de 900 UF à 3.200 UF pour une fumure de 1500 kg d'engrais composés, ce qui est du même ordre de grandeur.

Mais il apparaît qu'une exploitation rationnelle incluant l'emploi des engrais sera mieux rentabilisée dans le cas de véritables cultures d'herbe à pâturer ou à faucher, cultures sur lesquelles nous donnons quelques renseignements ci-dessous.

A2/ LES CULTURES FOURRAGERES

Pour la commodité de l'exposé nous subdivisons en plantes de pâture et plantes de fauche, mais en réalité il est parfaitement possible dans certaines conditions d'exploitation de faire des fauches sur des graminées à pâturer et inversement de faire pâturer des plantes à couper.

A2 a/ Les plantes de pâture de type tropical.

Digitaria decumbens (Pangola grass)

A cet égard les Antilles et plus particulièrement la Martinique grâce à une politique de subvention à l'implantation de cultures de Pangola, occupent une situation nettement en avance par rapport à la Guyane et à la Réunion.

Le Digitaria decumbens est une graminée originaire d'Afrique du Sud, introduite depuis moins de 30 ans dans la Caraïbe et surtout vulgarisée depuis une quinzaine d'années, elle a une grande vogue en Amérique Tropicale et dans la Caraïbe.

L'utilisation du *Digitaria decumbens* suppose donc impérativement l'utilisation de la fumure, et en particulier de la fumure azotée. Des divers essais rapportés on peut compter sur une production de 800 à 1200 kg. de croît vif/ha/an en pâture.

L'utilisation du *D. decumbens* est encore au stade expérimental à la Réunion. Dans de petites parcelles expérimentales de l'I.R.A.T. on relève les rendements de 13,7 T./ha de M.S. (Bois blanc) et 20,3 T. M.S. à Sainte Marie

Les rendements sont comparables à ceux obtenus aux Antilles dans des conditions de fertilisation analogues. L'espèce d'ailleurs commence à être utilisée au moins dans les périmètres des Stations, à l'île Maurice et il est raisonnable de penser que cette espèce a la même valeur dans cette partie du monde que dans la Caraïbe.

- Autres espèces de graminées -

Le choix possible est assez étendu, encore que les autres espèces n'aient pas eu jusqu'à l'heure présente la vogue du *Digitaria decumbens* dans les D.O.M. et que les possibilités ne soient connues que d'après des résultats de recherche en Stations. On peut citer parmi bien d'autres.

Chloris gayana

Cynodon dactylon

Brachiaria mutica

Panicum maximum

Brachiaria ruziziensis

Cette dernière espèce peut s'installer par graines, alors que les trois premières ne se propagent pratiquement que végétativement. Elle est d'introduction toute récente aux Antilles. En Guyane elle s'est révélée en essai (I.R.A.T. 1963-1964) supérieure au *D. decumbens* en rendement M.S./Ha (*B. ruziziensis* 20,6 T. M.S., *D. decumbens* 13,5 T.). Elle a fourni 13.000 U.F. contre 8.700 U.F. pour *D. decumbens*. Le *Brachiaria ruziziensis* est donc une espèce très intéressante et à suivre.

Il ne faut pas oublier qu'une grave virose a en effet été décelée sur "Pangola" au Surinam et qu'à côté des études visant à la mise au point de méthodes de lutte directe, il ne faut pas négliger les graminées capables de se substituer à l'espèce menacée.

- Légumineuses

On a pu remarquer que cette famille botanique n'a pas tenu une grande place dans cette étude jusqu'à maintenant. On n'a pas trouvé encore la légumineuse idéale qui s'associerait d'une manière complètement satisfaisante avec une graminée de pâture. Il existe des espèces susceptibles d'être utilisées sans que ni la pérennité de l'association ni son équilibre soient assurées à long terme.

A cet égard le Stylosanthes gracilis peu répandu dans les D.O.M. où il est encore en expérimentation, mais bien connu par contre en Afrique est prometteur (7 à 8 T. de M.S./ha/an 0,65 U.F. par kg de M.S., 102 g. de protéines digestibles/kg M.S.). La plante peut se comparer à la luzerne d'Europe sur le plan valeur bromatologique.

Nous parlerons d'autres légumineuses dans les plantes fourragères à couper. Mais des plantes comme le Pueraria phaseoloïdes, ou le Centrosema pubescens pourraient être utilisées en association avec des graminées à pâturer (et elle le sont effectivement en Australie par exemple) mais il n'y a que peu d'exemple pratique dans les D.O.M., aussi nous n'insisterons pas.

A2 b/ Les plantes de pâture de type tempéré.

Ce type de pâturage ne concerne que la Réunion où différentes espèces de fourrages métropolitains ont été essayés dans les zones d'altitude de la plaine des Cafres (1500-1600 M.) et de la plaine des Palmistes (800-900 M.) sous l'égide de la D.S.A.

On a essayé plusieurs variétés de *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* *Lolium* pérenne et des légumineuses (trèfles et luzernes) dont la réussite a été inégale qui se sont très mal installées à l'exception du lotier. La pérennité de telles prairies est réduite, l'envahissement par les mauvaises herbes assez rapide. La productivité est estimée à 4.000 U.F. la première année, puis baisse par la suite. Sur de telles pâtures clôturées, préparées mécaniquement et correctement fertilisées 1'U.F. revient de 0,50 F. à 1,30 F. en 1962. Les prix de revient sont fort élevés. Les plus hauts sont atteints dans la plaine des Cafres où la lutte contre les ajoncs et les bruyères entraînent des frais supplémentaires.

A2 c/ Les plantes de fauche de type tropical

Quelques espèces sont connues sous les tropiques partout dans le monde. L'utilisation n'est pas très avancée alors que pourtant les résultats obtenus sont très intéressants ainsi que le montrent les quelques renseignements ci-dessous :

- Pennisetum purpureum : (Napier, Herbe à Elephant, Elephant grass).

Cette graminée a fait l'objet de travaux nombreux dans les stations. La valeur fourragère varie beaucoup suivant l'état végétatif. Elle ne semble pas dépasser 0,60 UF/kg M.S. dans les meilleures conditions et peut tomber jusqu'à 0,25 UF/kg M.S. pour des plants ayant dépassé la maturité. Dans des bonnes conditions d'exploitation (en coupant quand la plante a entre 0,75 m. et 0,90 m.) on peut compter sur 0,55 UF/kg M.S. et 60 g. environ MAD/kg/M.S. - soit 0,12 à 0,15 U.F. par kilo de M.V.

- Le Pennisetum purpureum répond bien à la fumure et à l'irrigation.

A Porto Rico avec une fumure azotée de 900 unités et coupe tous les mois on a pu obtenir 50 T. de M.S./an à 97 g. de MAD par kg M.S. soit 27.500 UF ! et 4,85 T. de MAD à l'hectare. Sans envisager des fumures aussi considérables, on peut noter pour 250 N avec coupe tous les mois 12, T. M.S. soit 6.500 à 7.000 UF et pour 450 dans les mêmes conditions 27,3 T. M.S. soit 15.000 UF. ce qui représente 0,05 F. à 0,07 F. par UF de frais de fertilisation.

A noter tout de même l'excès possible de nitrates dans cette plante; ce qui peut constituer un inconvénient non négligeable

Le Pennisetum purpureum est connu et a été expérimenté déjà dans les 4 départements et de nombreux pays tropicaux, des variétés adaptées à tel ou tel type de climat existent. L'éleveur possède avec cette plante un atout sérieux en élevage intensif.

On peut citer dans des plantes du même type :

- Tripsacum laxum moins répandu, sauf en Guyane, moins rustique que le précédent (beaucoup de difficultés ou bouturage à la Réunion) peut également donner de forts tonnages. La valeur fourragère étant dans l'ensemble un peu plus faible soit 0,09 - 0,10 UF/kg M.V. et la teneur en MAD de 30-80 g. kg M.S.

On peut compter dans de bonnes conditions de plantation et avec une fumure de 250 N par an en 4 coupes, de 80 à 100 T. de M.V. soit 8.000 à 10.000 UF un peu

rendement un peu inférieur à celui du *P. purpureum*.

- *Panicum maximum* (herbe de Guinée).

Cette espèce déjà citée dans les plantes à pâturer peut également être classée dans les plantes à faucher. Elle se caractérise par une valeur fourragère de 0,09 UF à 0,12 par kg de M.V. (0,40 à 0,55 par kg de M.S.) et une teneur en MAD de 80 g. à 140 g. kg M.S. pour une fumure de 250 N par an en 4 coupes. On obtient de 80 à 100 T. de fourrage vert soit de 7.000 à 12.000 UF.

- *Setaria sphaecelata*.

Plante encore en expérimentation dans les stations (0,11 à 0,140 kg. M.V.; 50 à 140 g. MAD/kg/M.S. en moyenne, 80 g. dans de bonnes conditions). A la Réunion des rendements de 40 à 80 T. M.V./Ha ont été relevés.

- Légumineuses pérennes.

Parmi les légumineuses tropicales, outre le *S. gracilis* déjà cité à propos des plantes à pâturer; il faudrait citer encore quelques autres espèces qui soulignons le, dans les 4 D.O.M. n'ont pratiquement pas quitté le périmètre des stations. Il s'agit de *Pueraria phaseoloides* (Kudzu) légumineuse rampante volubile très utilisée en culture arbustive sous les tropiques, vulgarisée au Surinam (0,10 UF à 0,15 UF par kg/M.V. - 164 g. de MAD/kg M.S.) où elle est réputée donner 30 à 40 T. de M.V./ha soit 3.000 à 6.000 UF mais avec un bon rendement en protéines digestibles (900 à 1.500 kg/ha).

La plante comme la suivante serait intéressante, cultivée en mélange avec *P. purpureum* pour ensilage ou affouragement en vert.

- *Centrosema pubescens* (Centro)

Plante rampante, lianoïde, volubile (0,10 UF - 0,12 UF par kg/M.V., 250 g. et MAD) mais rendement de 15 à 25 T. en vert - soit 1.500 à 3.000 UF/ha/an.

On citera encore dans les légumineuses pérennes des arbustes ou des arbres fourragers plus ou moins utilisés.

- *Le Gliricidia sepium* très utilisé aux Antilles pour clôturer des pâtures et dont les rameaux feuillus sont donnés au bétail lors de l'émondage annuel en fin de saison des pluies. Il s'agit là d'un fourrage de valeur (0,7 UF/kg/M.S., 148 g. MAD/kg/M.S.)

- Leucaena glauca assez populaire à Maurice, peu utilisé aux Antilles. Ne peut être utilisé qu'en quantités limitées et que pour des animaux adultes (présence de mimosine), mais donnant un fourrage de bonne valeur nutritive comparable à la luzerne (180 à 200 g. MAD/kg M.S.).

- Un mimosa spontané (Cassie) est utilisé dans les mêmes conditions à la Réunion.

Légumineuses annuelles - Leur utilisation dans les D.O.M. n'est pas répandue, sauf dans une certaine mesure à la Réunion. On peut citer le Dolichos Lablab (Antaque à la Réunion). Dans la seconde partie de ce rapport nous aurons l'occasion de rappeler l'utilisation possible des fanes de diverses légumineuses cultivées pour leurs graines (Vigna, Phaseolus, Arachis, Cajanus etc..) dans l'alimentation du bétail.

A2 d/ Plantes à faucher de type tempéré

Graminées - On a essayé l'orge fourragère, et l'avoine fourragère à la Réunion.

Cette dernière espèce a donné des résultats intéressants. Ainsi la variété Flamande Desprez a donné 25 à 30 T. de M.V. dans les meilleures conditions soit 2.500 à 4.000 UF.

Légumineuses - Les lupins doux des variétés allemandes Pfluges extra et Weiko III ont donné d'intéressants rendements en moins de 5 mois de végétation (35-45 T./Ha M.V.) ce qui en tablant sur 0.13, 0.15 UF/kg M.V. représente 4.500 à 6.500 UF/ha).

Dans les deux cas l'ensilage serait nécessaire. Malheureusement cette technique est bien peu utilisée dans les D.O.M.

B/ PRODUITS UTILISES EN ALIMENTATION HUMAINE
ET EVENTUELLEMENT EN ALIMENTATION ANIMALE

B1/ LES CEREALES

Seul le maïs mérite d'être cité.

MAIS -

Le maïs ne fait l'objet d'une culture digne de ce nom qu'à la Réunion où suivant les années la surface emblavée varie de 7.000 à 22.000 ha avec un rendement moyen de 1,5 T. à 2 T. La production totale avoisine 15.000 T. Le cours du maïs grain n'est pas inférieur à celui du maïs importé - il varie de 0,48 à 0,60F. le kilo.

Le prix de l'Unité fourragère est donc situé entre 0,41 F. et 0,52 F.

Il semble que dans les conditions de la Réunion au moins où le parasitisme est moins préoccupant qu'aux Antilles, le prix de revient du kg. de maïs pourrait être abaissé.

L'utilisation du maïs fourrage en ensilage n'est pas entrée dans la pratique.

B2/ LES TUBERCULES

LE MANIOC -

On cultive dans les D.O.M. soit des maniocs amers à cycle cultural d'au moins 14 mois, destinés après rouissage à la préparation de bouillies épaisses, de pâtes (la "moussache" des guyanais), soit des maniocs doux pouvant être consommés comme des ignames ou des pommes de terre. La culture du manioc paraît actuellement être plutôt en régression aux Antilles. On utilise le manioc d'abord pour la nutrition humaine d'où un prix de vente assez élevé (0,25 F. le kilo à la production en Guadeloupe).

La valeur fourragère est de 0,90 à 0,93 UF/kg/M.S. ce qui correspond à 0,17 - 0,20 KG/M.V. La teneur en protéines digestibles est faible. 20-25 g. Kg M.S. Les rendements en manioc doux peuvent facilement atteindre 15-20 T./ha soit 2.300 à 3.400 UF/ha en 6-8 mois de végétation, mais peuvent aussi plafonner à 5-6 T. dans de mauvais sols (Guyane - sables côtiers). Les rendements en manioc amer sont plus

élevés, mais l'utilisation en alimentation animale est plus malaisée. Notons que l'UF vaut, au prix côté en Guadeloupe : 1,00 F.

LES IGNAMEES (*Dioscorea divers*) - Tubercules appréciées vendues uniquement comme légumes. On ne cultive d'ailleurs guère aux Antilles de variétés à gros rendements convenant mieux à l'alimentation animale. La valeur fourragère en frais varie de 0,17 à 0,25 UF mais la teneur en protéines digestibles est plus élevée que chez le manioc.

Le rendement est de 10 à 20 T./Ha soit 3.500 à 7.500 UF. Le prix à la production est de 0,70 F. à la Guadeloupe (UF = 1,40 à 1,00).

LES PATATES DOUCES - *Ipomea batatas* - Tubercules vendues comme légumes. La valeur fourragère varie de 0,85 à 0,95 kg/M.S. soit en frais de 0,17 UF à 0,23 UF.kg^{M.V.} Les protéines digestibles représentent environ 45 g/kg M.S., les rendements varient entre 15 et 30 T./Ha soit 3.500 UF à 9.000 UF. Les prix sont de 0,45 F. à la production le kilo à la Guadeloupe (UF = 2,70 à 1,80 F.)

AROIDEES DIVERSES - Nous groupons sous cette rubrique des plantes botaniquement voisines connues sous des appellations locales variables. Ce sont les "taros" d'Afrique.

- *Colocasia antiquorum* = *Calladium edulis* (Madere, Choux de Chine, Dachine) frais représente 0,14 UF - 0,15 UF au kg., 70-80 g. de MAD au kg M.S. Le rendement est d'une vingtaine de tonnes à l'ha. La valeur à la production à la Guadeloupe est de 0,60 F. (UF = 2,40 F. à 2,00 F.)

- *Xanthosema sagittifolia* - "Malanga", Choux caraïbe. Valeur fourragère de l'ordre de 0,13 UF au kg., MAD un peu plus faible que le précédent (45 g. à 60 g. kg M.S.). Le prix à la production est le même que pour le précédent, les rendements sont un peu plus faibles (10-15 Tonnes).

- *Canna edulis* - "Conflor" à la Réunion où la plante est subspontanée en nombre de places, et aussi cultivée, deci delà. Cette plante peut être utilisée pour la préparation d'un "arrow root". Les rendements pour l'alimentation animale seraient importants (100 T. en 18 mois de végétation, parties aériennes comprises). La valeur fourragère des feuilles est de 0,15-0,16 UF, celle du tubercule est

La valeur fourragère du fruit et des organes végétatifs est comparable à celles relevées pour les bananes fruits.

Le fruit à la production est de 0,20 F. le kilo.

- Arbre à pain - Artocarpus incisa - L'arbre à pain est fort répandu aux Abtilles. On estime à la Guadeloupe que la moitié de la production seulement est utilisée pour l'alimentation humaine.

La valeur fourragère est de 0,75 à 0,80 ^{UF} par kg/M.S. avec 82 g. MAD Kg M.S. soit 0,15 à 0,20 UF par kilo M.V. L'estimation de la production à l'ha n'a guère de sens, des plantations couvrant une telle surface n'existant pratiquement pas. On peut compter sur 100 kg de fruit par arbre adulte. Il semble que les fruits non utilisés pourraient être employés dans l'alimentation des bovins et des porcins; dans une plus grande proportion que maintenant (la moitié serait utilisée dans l'alimentation animale à la Guadeloupe).

Le prix est toutefois encore trop élevé (0,20 F. le kilo)

B4/ LES GRAINES DE LEGUMINEUSES

Citons ici pour mémoire, les différentes légumineuses qui seraient parfaitement utilisables dans l'alimentation du bétail :

Phaseolus lunatus (Pois du cap - Haricot du Cap)	209 MAD Kg. M.S.
Phaseolus sativus - le haricot ordinaire	189 MAD Kg. M.S.
Vigna sinensis (Cow pea - Pois yeux noir Vohem Madagascar)	
Dolichos Lablab (Antaque à la Réunion)	180 MAD Kg. - 0,80 UF/Kg
Cajanus indicus (Pois d'Angol, Ambrevade)	150 MAD Kg - 0,7 UF/Kg 209 MAD Kg - 0,90 UF/Kg
* Mucuna utilis (Pois Muscate - Velvet Bean)	200 MAD Kg. - 0,8 UF/Kg
‡ Canavalia ensiformis	22‡ MAD - 0,7 - 0,8 UF.

A l'exception du Cajanus indicus qui est arbustif et pérenne, toutes ces plantes sont lianoïdes et fournissent, les gousses ayant été récoltées, des fanes (ou pailles) d'une valeur fourragère non négligeable (pailles de D. Lablab (0,7 UF/Lg M.S. 151 g. MAD/Kg M.S.) pailles de Mucuna (0,5 UF/Kg M.S. 135 MAD/Kg M.S.) mais

* - Ces deux espèces ne sont pas utilisées en alimentation humaine.

peu utilisées, ainsi que les fanes d'arachides.

L'utilisation de ces graines de légumineuses pour l'alimentation ne saurait se concevoir étant donné les prix moyens de ces produits variant de 1,00 à 2,00 F., que si il s'agit de graines hors conditionnement et non utilisables pour l'alimentation humaine.

- Noix de Coco - L'amande séchée de la noix de coco (coprah) est couramment utilisée aux Antilles (sous le nom de "Coco") (Valeur 0,86 UF Kg M.S., 116 MAD KG M.S. soit en frais 0,77 UF, 105 g. MAD/kg). Ces "cocos" ne font pas l'objet d'une commercialisation, mais rares sont les agriculteurs aux Antilles qui n'en disposent pas, possédant pour la plupart quelques cocotiers. La fourniture de quelques "cocos" est assurée assez régulièrement aux poules et aux porcs en élevage familial.

C/ LES SOUS PRODUITS DE LA CULTURE
ET DE L'USINAGE DE LA CANNE

C1/ LES "BOUTS BLANCS"

Cette partie de la canne, encore appelée "tête de canne" ou amarres (Martinique) pourrait constituer un important apport fourrager. Il s'agit de l'extrémité verte de la canne à sucre qui est sectionnée par le coupeur au moment de la récolte et laissée sur place pour être ou non ramassée par la suite.

La valeur alimentaire de ces tronçons est correcte au point de vue énergie (0,10 à 0,15 UF Kg M.V.) faible en MAD (7-8 g. /Kg M.V.).

On admet qu'une récolte de 100 T. de cannes, laisse sur le champ 20 T. environ de bouts blancs représentant donc près de 3.000 UF dont le prix de revient est constitué en premier chef par les frais de manutention. Ce fourrage a contre lui la nécessité de le récolter et de le ramasser à un moment où la récolte de la canne presse et passe avant tout. Par contre l'époque de récolte de la canne est intéressante car se situant en saison sèche à un moment où les pâturages donnent une production plus faible ou pas de production du tout. La pâture directe n'est pas en faveur, les animaux abîmant les lignes de canne par piétinement, broutant éventuellement les toutes jeunes repousses sur les touffes de canne. L'utilisation était plus considérable à l'époque où un important bétail de trait existait pour sortir les cannes et les amener aux usines, ces animaux pouvant se nourrir lors des chargements de charrettes.

Il semble tout de même que l'utilisation plus complète de ces bouts blancs serait possible avec une organisation convenable. On pourrait sans doute faire de l'ensilage en tronçonnant les têtes de canne en fragment de 2-3 cm. de long (forme sous laquelle le bétail la consomme le mieux).

Si l'on admet réalisés les objectifs sucriers de 1970 prévus par les commissions centrales et en se basant sur 20 T. de bouts blancs pour 100 T. de cannes on aura à cette date théoriquement :

	Tonnages de canne	Tonnages de bouts blancs	Valeur en milliers d'UF
GUADELOUPE - 220.000 T. de sucre à 11 %	1.900.000	380.000	38 à 57
MARTINIQUE - 110.000 T. de sucre à 10 %	1.100.000	220.000	22 à 33
REUNION - 300.000 T. de sucre à 12 %	2.500.000	500.000	50 à 75

Même en admettant qu'une utilisation de la moitié de cette source d'UF, les chiffres restent élevés et doivent être pris en considération dans l'inventaire des ressources fourragères.

C2/ LES MELASSES

Les mélasses sont des sous-produits de la préparation du sucre brut ou du raffinage. Dans le cas des D.O.M. il ne s'agit que d'un sous-produit de la préparation du sucre. Les mélasses se présentent sous forme de liquides de forte densité, visqueux, où l'on ne peut plus par les méthodes industrielles usuelles faire cristalliser du sucre. On peut caractériser différentes qualités par la teneur en M.S. mesurée conventionnellement en degrés Brix au réfractomètre.

Une analyse "moyenne" de mélasse indique 80 % de M.S. dont 33,6 % de saccharose, 13,5 % de sucres réducteurs, 20 % de matières minérales.

La valeur fourragère varie de 0,60 à 0,75 UF/Kg. et la MAD de 40 à 50 g. à noter la forte teneur en K²O (4 à 5 %) qui est un des facteurs limitants de l'emploi de ce produit.

L'emploi de la mélasse dans l'alimentation du bétail a fait l'objet de nombreux travaux dans divers pays. Un ouvrage de mise au point a été publié en France il y a quelques années. Pour les vaches laitières la mélasse peut constituer 20 à 25 % des UF, pour les bovins adultes à l'engrais en Afrique du Sud on donne de 0,8 Kg. à 1 Kg. de mélasse par 100 Kg. de poids vif, sans hésiter à fournir près de la moitié des UF de la ration en mélasse. L'utilisation de 10 à 40 % de mélasse dans la ration des porcs est possible. Pour les bovins l'emploi de la mélasse se combine très heureusement avec celui des bouts blancs.

En Afrique du Sud on recommande par exemple pour l'engraissement des bovins (600 g/jour) une ration journalière comportant pour des animaux de 300 Kg. :

- Bouts blancs de canne	: à volonté	
- Tourteau d'arachide	: 0,750 Kg	0,75 UF
- Mélasse	: 2 Kg	1,50 UF
- Farine de maïs	: 1 Kg	1,00 UF

3,25 + UF des bouts
blancs

On constate que l'animal consomme une vingtaine de kilo de bouts blancs par jour soit environ 2 à 3 UF.

On peut dans cette ration remplacer une partie du tourteau d'arachide par de l'urée (25 g. par 100 Kg. de poids vif soit 75 g. d'urée équivalant à 34 g. d'azote pur pouvant remplacer théoriquement environ 250 g. de tourteau). L'emploi de la mélasse en présence d'urée est particulièrement recommandé.

L'industrie du sucre produit de 200 à 350 Kg. de mélasse par tonne de sucre-roux commercial suivant les conditions de travail. Si on adopte le coefficient de 0,25 on peut chiffrer les quantités de mélasse produites si les objectifs 1970 sont atteints. Le tableau ci-dessous indique le tonnage de sucre espéré, la quantité de mélasse correspondante, les quantités de rhum, à partir de la mélasse (1 T. mélasse = 3 hl. d'alcool pur), le disponible.

Départements:	: Production de sucre : espérée en : 1970 : T.	: Production de rhum en : hl alcool : pur espérée : en 1970	: Quantité de mélasse : nécessaire : T	: Quantité de mlm : espérée en : 1970	: Quantité de : mélasses : disponible. : en 1970 : T
GUADELOUPE	: 220.000	: 83.500	: 28.000	: 55.000	: 27.000
MARTINIQUE	: 110.000	: 125.000*	: 41.700	: 27.500	: -
REUNION	: 300.000	: 55.000	: 18.330	: 75.000	: 56.670

* Les prévisions pour la Martinique ne distinguent pas la production de rhum agricole (de loin la plus importante) de la production de rhum industriel ce qui explique le dépassement. On peut de toutes façons raisonnablement penser qu'à la Martinique les quantités de mélasse disponibles sur place seront faibles.

L'utilisation des mélasses en alimentation animale est actuellement faible dans les D.O.M. En fait, il n'est même pas facile de se procurer de la mélasse en petites quantités. La demande pour ce produit est constante et la vente est assurée à des usines de produits chimiques à des prix variant de 0,12 F. à 0,15 F. le kilo (ce qui met 1'UF à 0,16 F. - 0,20 F.).

Le circuit commercial est bien installé et les usiniers ont fait les frais d'installation de stockage en grandes citernes sur les lieux de production et de camions citernes spéciaux. En outre les installations portuaires comportent

également des citernes de stockage. Les usiniers ne ressentent donc aucunement la nécessité de compliquer les choses par des ventes en petites quantités (par exemple en fût de 200 litres) à des clients ne disposant pas de moyens pour acheter en gros. Cette situation de fait n'est pas faite pour augmenter la consommation de ce sous-produit, mais le problème n'est pas sans solution (Achat par une Coopérative, etc...).

C3/ LA BAGASSE

La bagasse est un résidu de la préparation du sucre, composé en grande partie de cellulose. Elle est le plus souvent utilisée comme combustible aux Antilles. A la Réunion des tonnages assez importants sont inutilisés (25.000 T. jetés à la mer en 1963). On utilise à l'île Maurice des formules de ration dans lesquelles rentre la bagasse et la mélasse.

Par exemple pour une tonne

Arachides	300 Kg.
Son de blé	100 Kg.
Farine de maïs	100 Kg.
Bagasse	225 Kg.
Mélasse	220 Kg.
Farine de viande	50 Kg.
Farine d'os	5 Kg.
+ complément minéral	

Les sous-produits de la sucrerie constituent donc 44,5 % en poids de cet aliment. Dans des essais réalisés en Floride avec des aliments granulés on a expérimenté des rations contenant entre autre soit 39 % de bagasse et 10 % de mélasse, soit 30 % de bagasse et 10 % de mélasse, aliments qui ont donné des résultats intéressants et qui contenaient donc en poids soit 49 % soit 40 % de sous-produits de sucreries.

Dans le même ordre d'idée, il faut signaler l'utilisation possible des écumes de sucrerie. Toutefois l'utilisation de cette catégorie de sous produits nécessite le séchage dans un séchoir industriel du produit dans les 24 h. qui suivent sa sortie des filtres-presses. A Maurice on a expérimenté avec succès des

rations pour vache laitière simplement composées de

50 % d'écumes

40 % de mélasses

10 % de farines de poisson.

Cette possibilité mérite d'être signalée, mais évidemment réclame un appareillage supplémentaire au niveau usine. On ne peut guère la prendre en considération au moins actuellement.

Il ne faut pas non plus fonder trop d'espoir sur l'emploi de la bagasse, dont l'utilisation a donné lieu depuis de nombreuses années à des suggestions de toute nature et qui, en alimentation ne saurait être qu'un aliment de lest pour bovin, malgré tout secondaire.



D/ CONCLUSIONS

Il apparaît au terme de cette revue que le prix de revient des UF dans les D.O.M. est élevé. Les coefficients de transformation des rédacteurs des "Instructions du Commissariat Général au Plan, aux Commissions locales du Plan des D.O.M. sont 15 UF pour 1 Kg. de viande de bovin, soit environ 8 UF par kilo de poids vif de bovin, et 4,1 UF par kilo de viande de porc soit 3,25 UF par kilo de poids vif de porc et 0,8 UF par litre de lait.

Remarquons au passage que ces coefficients supposent un élevage rationnel et le sacrifice de l'animal à un âge convenable, donc peu avancé, conditions qui ne sont pas réunies actuellement, mais que l'on pense devoir s'améliorer d'ici 1970.

En ce qui concerne les bovins on peut tabler en 1965 sur un prix moyen de 2,50 à 3,00 F. le kilo de poids vif (prix qu'il est improbable de voir baisser) suivant l'état de la bête, le moment et le département. Si 8 UF sont nécessaires pour "fabriquer" ce Kilo il apparaît que le prix de l'UF ne devrait pas dépasser pour ce type d'animal 0,20 F. à 0,25 F.

En élevage laitier pour simplifier, compte tenu des taux de lactation assez peu élevés nous sommes partisan d'adopter le chiffre de 1 UF par litre de lait et non pas 0,8. Le litre de lait voit son prix varier de 0,70 F. à 1,20 F. Pour cette spéculation et dans l'hypothèse où les conditions de ramassage et de stockage seraient correctes et les prix restant à ce niveau élevé, le producteur peut admettre de payer l'UF de 0,60 F. à 0,70 F. ce qui permet un choix beaucoup plus grand que dans le cas de l'élevage du bovin

En élevage porcine les prix de vente sont très fluctuants, en définitive ils sont assez comparables à ceux pratiqués en moyenne pour les bovins. Le taux de 4,1 UF par kilo de poids vif nous paraît optimiste 5 UF seront déjà un minimum. Dans cette hypothèse, le prix de l'UF pourrait monter jusqu'à 0,40 F. - 0,50 F.

Remarquons bien que pour simplifier nous ne tenons compte jusqu'à lors comme les rédacteurs des "Instructions du Commissariat Général au Plan" que des besoins en énergie et négligeons les besoins azotés du bétail.

Etant données les limites de coût précisées plus haut, il est net que dans la liste des aliments passés en revue ne peuvent être pris en considération que :

- 1°- Les fourrages
- 2°- Les tubercules et les fruits (banane, arbre à pain) hors commerce
- 3°- Les sous-produits de la culture de la canne et de l'usinage du sucre.

Quelle sera à cet égard la situation dans chaque département :

* *
*

GUADELOUPE -

On estime qu'en 1970 les besoins en unités fourragères seront :

pour la production de viande de ruminant	83,4 millions UF
" " " de porc	22,3 "
" " produits laitiers	20,3 "
	<hr/>
	126 millions de U.F.

L'estimation 1965 pour ce département donne :

500 ha de prairies temporaires
15.000 ha de jachères ou halliers
10.000 ha de savanes naturelles

il semble que contrairement à la Martinique le taux d'augmentation des surfaces de prairies temporaires malgré les subventions ait été lent. Il ne faut guère espérer en 1970 avoir mieux que :

3.000 ha prairies temporaires (7.500 UF/Ha)	soit	22,5 millions UF
15.000 ha de jachères ou halliers (2.500 UF/Ha)		37,5 " "
8.000 ha de savanes naturelles (1.500 UF/Ha)		12 " "
		<hr/>
		72 millions d'UF

Nous avons vu plus haut qu'une utilisation rationnelle des "bouts blancs" apporterait de 38 à 57 millions d'UF. En prenant l'hypothèse minima et en admettant un coefficient d'utilisation de $\frac{1}{2}$ on doit avoir 18 millions d'UF. La mélasse enfin pourrait apporter 16,5 millions d'UF si rien n'était exporté (ce qui est très improbable).

L'estimation des quantités de tubercules de bananes, de fruits d'arbre à pain utilisables en alimentation animale est d'une estimation très malaisée. On peut admettre pour les 2 premières catégories, 10 % de la production, pour l'arbre à pain la moitié de la production actuelle. Cela donne pour les tubercules, environ 40.000 Tonnes soit 4.000 T. soit 800.000 UF.

pour la banane environ 121.000 T. soit 12.000 soit 2.400.000 UF
pour l'arbre à pain 20.000 T. soit 10.000 soit 2.000.000 UF

Au total nous avons :

72 millions d'UF	- fourrage
18 " "	- bouts blancs
16,5 " "	- mélasse (?)
0,8 " "	- déchets tubercules
2,4 " "	- bananes hors conditionnement
<u>2,0 " "</u>	- arbres à pain
111,7 millions d'UF	

Il apparait un déficit qui, supposant la mélasse intégralement utilisée en alimentation animale est d'environ 15 millions d'UF. Si l'on admet qu'une fraction plus ou moins grande de la mélasse est exportée le déficit ira de 15 à 31 millions d'UF., qui pourrait être comblé en créant de 2.000 à 4.000 ha de prairies temporaires supplémentaires, ce qui nécessiterait au moins de faire passer en 5 ans les 500 ha actuellement existant à 5.000. L'objectif de la commission locale (59.000 ha) de la Martinique est plus ambitieux. Serait-il impossible de l'atteindre en Guadeloupe.?

MARTINIQUE -

Deux hypothèses de travail ont été envisagées par la Commission Centrale du Vème Plan des D.O.M. Pour chacune de ces hypothèses les quantités des U.F. nécessaires sont les suivantes :

a/ Hypothèse "faible"	bovins	54,0 millions d'U.F.
	porcins	14,4 " "
	lait	16,8 " "
		<hr/>
		85,2 millions d'UF.
b/ Hypothèse "forte"	bovins	67,7 millions d'UF
	porcins	27,1 " "
	lait	25,6 " "
		<hr/>
		120,4 millions d'UF.

la consommation locale prévoit pour 1970 les surfaces suivantes :

Prairies temporaires	9.000 ha	soit 67,5 millions UF
Savanes entretenues	6.000 ha	15 "
Savanes non entretenues	5.000	7,5 "
		<hr/>
		90 millions

Cette quantité suffirait à satisfaire à l'hypothèse faible.

Nous avons vu que la production de sucre prévue pour 1970 apparterait de 22 à 33 millions d'UF. sous forme de bouts blancs. Avec les mêmes coefficients d'utilisation que pour la Guadeloupe on pourrait compter sur 11 millions d'UF. Il ne faut compter sur la mélasse pratiquement entièrement utilisée ou exportée.

D'après les estimations de la commission locale on peut estimer le supplément d'UF fournis par les tubercules ou les fruits sur les bases suivantes :

tubercules	6.300 T.	soit	1,3 millions UF
bananes	13.000 T.	soit	2,6 millions UF

Au total nous arrivons à

90 millions UF	fourrage
11 "	bouts blancs
1,3 "	tubercules
2,6 "	bananes
<hr/>	
104,9 millions UF	

Il y a un déficit de 15,5 millions dans le cas de l'hypothèse forte, déficit qui sera difficile à combler, les prévisions pour l'extension des prairies temporaires étant déjà très élevées.

REUNION -

L'hypothèse de travail envisagée prévoyait les quantités d'UF ci-dessous pour réaliser ses objectifs (hypothèse faible):

62,6 millions d'UF pour les bovins
33,4 millions d'UF pour les porcins
10,9 millions d'UF pour le lait

106,9 millions

La production de ces UF ne pourra que difficilement être suffisante. On peut compter sur un maximum de 25 à 30 millions d'UF produit par les pâturages des "hauts". Par contre la production de sucre prévue, laissera de 50 à 75 millions d'UF sous forme de "bouts blancs" qui avec les coefficients adoptés précédemment devraient pouvoir fournir 25 millions d'UF utilisables. Les mélasses représenteront 34 millions d'UF. Nous arrivons au total suivant :

30 millions d'UF	-	pâturage
25 " "	-	bouts blancs
34 " "	-	mélasse

89 millions d'UF.

Le déficit pourrait être comblé au moins partiellement par la création de cultures fourragères à fort rendement dans les zones basses (*Pennisetum Purpureum*) 2.000 ha de ces cultures apparteraient les 20 millions d'UF nécessaires dans l'hypothèse où la mélasse produite serait intégralement consommée sur place ce qui est certainement improbable. Les unités fourragères manquantes pourraient être trouvées au moins partiellement par l'implantation de cultures spéciales pour la nourriture des porcs (*canna edulis*) et en définitive, mais ceci est hors de notre propos, par des importations qui préférentiellement devraient venir de Madagascar.

GUYANE -

Les objectifs du plan pour ce département prévoient pour 1970 l'existence d'un troupeau de 15.000 têtes de bovins et d'un troupeau de 12 à 15.000 têtes de porcins.

Nous ne possédons aucune statistique récente sur les productions agricoles de la Guyane, aussi nous est-il bien difficile de dire dans quelle mesure la nourriture du troupeau porcin peut être assurée sur place. A noter qu'il n'y a ici ni mélasse, ni bananes de rebut et que les tubercules (Manioc, Ignames, Taros) sont plus rares et plus chers qu'aux Antilles. La production de maïs est possible et, en station de recherches au moins, avec de bons rendements.

Des essais de cultures fourragères assez nombreux ont été faits par le BAFOG. Depuis 1962 l'IRAT en poursuit également. Dès maintenant on peut assurer que des cultures de graminées fourragères de fauche et de pâture peuvent être menées avec succès.

L'entretien et l'engraissement des 15.000 têtes de bovins prévus pourrait exiger (à 1600 UF/tête/an) 24 millions d'UF par an. Cette quantité d'UF pourrait être récoltée sur 3.500 ha de prairies temporaires de *Digitaria decumbens* ou de *P.purpureum*.

Mais il ne faut pas se dissimuler que cette éventualité est toute théorique et que la réalisation d'une superficie même beaucoup plus modeste de prairies temporaires supposera réunies toutes sortes de conditions sur le plan social, et économique, qui à l'heure actuelle constituent autant de facteurs limitants.

Il nous paraît que l'objectif prévu par le Plan 1964-70 pour la Guyane est difficilement réalisable et qu'il faudrait aborder le problème par la création d'un élevage laitier, fermier associé à l'agriculture, et à la culture fourragère intensive. Dans l'hypothèse d'animaux laitiers entretenus autour des villes, l'objectif de 500 ha de prairies temporaires seraient suffisants. Il semble qu'avec des subventions sur le modèle antillais cet objectif limité puisse être atteint.

L'utilisation des savanes spontanées sera réservée à l'élevage de bêtes à viande, les essais ont montré que cet élevage pouvait donner de bons résultats, mais ici les conditions de réussite encore une fois ne sont pas seulement celles d'une bonne alimentation mais aussi sociales et économiques.