

ÉTUDE DE CERTAINES RESSOURCES FOURRAGÈRES PROPRES A L'ÉTABLISSEMENT D'UN PETIT NOYAU D'ÉLEVAGE BOVIN EN BASSE CÔTE D'IVOIRE

par

H. BOTTON

Ingénieur Agricole, Maître de Recherches

Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales d'Adiopodoumé. ORSTOM.

Depuis deux ans, l'ORSTOM possède un petit troupeau de bovins de race N'Dama, dont l'entretien en nourriture a dû être assuré sur place par la production de fourrages donnés à l'étable et par la création de pâturages de parcours.

Dans ce bref exposé, nous nous proposons de résumer les résultats acquis par cet essai, et de développer un peu plus largement les données du problème fourrager en général.

La constitution d'un petit noyau d'élevage nécessite en fonction du but poursuivi (fabrication de fumier) : une étable fumièrre, des terrains de parcours, des parcelles de culture de fourrages à hauts rendements permettant d'alimenter le cheptel à l'étable, des parcelles de production de paille pour les besoins de la litière.

1) Étable fumièrre

Nous n'entrerons pas dans le détail de ce bâtiment. De nombreux plans existent, et la recherche d'une solution économique pour l'éleveur doit guider, celui-ci, sans pour cela qu'il néglige les quelques détails techniques que nous développons ci-dessous.

La fabrication du fumier exige, surtout si l'on demande à un petit cheptel de pourvoir à des besoins importants (plus de 10 tonnes de fumier par tête et par an), un apport assez considérable et répété de paille.

La solution, qui consiste à laisser les animaux sur leur litière jusqu'à obtention d'une couche de fumier de 80 cm à 1 m de haut, est facile et économique. Elle a l'inconvénient de donner un fumier pas toujours bien décomposé, et en quantité relativement faible par rapport au nombre de têtes qui circulent en liberté sur la fumièrre.

Nous avons obtenu en un an, avec dix animaux adultes et quelques jeunes, 200 tonnes de fumier en procédant de la façon suivante. D'une étable, où les animaux sont à l'attache (ce qui n'est pas obligatoire), le fumier est retiré toutes les trois semaines environ (la litière est apportée tous les jours). La couche de fumier enlevée est placée sur une plate-forme en même temps qu'une couche de paille vierge représentant en volume deux ou trois fois celui du fumier tiré de l'étable. Une fosse à purin permet d'arroser fréquemment le tas de fumier qui, au bout de trois semaines, est suffisamment décomposé pour recevoir à nouveau un apport de paille et de fumier d'étable.

Ce procédé permet de produire une quantité de fumier beaucoup plus importante, ce qui est très

intéressant lorsque le cheptel est en nombre réduit.

La construction d'une fosse à purin permettant d'arroser le tas de fumier en confection est absolument indispensable. Le purin recueilli provient très peu des urines animales, mais surtout de l'eau de lavage de l'étable lors de l'enlèvement du fumier et quelquefois d'eau de pluie.

Le cubage de la fosse à purin doit être d'environ 0,5 m³ à 1 m³ pour 10 m³ de fumier. Il y aurait un avantage certain à pouvoir, au bout d'un certain temps (un ou deux mois), recouper le tas de fumier pour l'aérer. Un nouveau cycle d'arrosage permettrait aux fermentations de repartir et de transformer plus complètement les matières végétales mises en couches au moment de la fabrication. Le tas doit avoir une surface à l'air libre assez peu importante pour éviter les évaporations massives.

La fumièrre comme l'étable doivent être couvertes. La plate-forme peut être légèrement placée en excavation (0,50 m à 0,60 m). Un mur peut être construit tout autour jusqu'à 1 m de haut, sauf sur la face de chargement et de déchargement. Ceci permettra d'avoir un tas qui évaporerait beaucoup moins et dont les bords seront protégés.

2) Terrains de parcours

Le problème des terrains de parcours est souvent lié à la structure de l'exploitation.

En basse Côte d'Ivoire, en dehors des savanes côtières (Dabou, Bingerville), les terrains existants ne se prêtent que très rarement au parcours du bétail.

La création de pâturages pacagés doit être effectuée en tenant compte de la destination possible des parcelles envisagées.

Il semble en effet paradoxal de supprimer de la forêt, indispensable à l'équilibre climatique du pays, pour y installer des pâturages. Aussi, doit-on réserver comme terrain de parcours des parcelles anciennement cultivées et abandonnées par la suite, de préférence à des zones occupées par une végétation ligneuse importante.

Quelle superficie doit-on prévoir pour un troupeau ?

Cette question est assez délicate, car l'alimentation d'un troupeau divaguant en savane naturelle, qui ne peut profiter que faiblement des ressources fourragères de cette savane, est une faible indication des possibilités de nourriture. Si on prend comme densité de bétail un tel exemple, on s'aperçoit que plusieurs hectares sont nécessaires par animal.

En Afrique une règle a été établie empiriquement. Elle indique qu'il faut par tête de bovin autant d'hectares qu'il y a de mois de saison sèche. Cette règle a certainement sa valeur dans les régions de savanes septentrionales. En basse Côte, nous ne pensons pas qu'elle puisse s'appliquer car la notion de saison sèche perd de sa valeur, et nous savons par expérience que pratiquement les pâturages ne se dessèchent pas.

Dans la situation d'exploitations en régions forestières, il faut limiter à une superficie minimum les terrains de parcours, et accorder aux fourrages apportés à l'étable une importance toute particulière.

Les terrains de parcours semblent toutefois nécessaires et devront être, soit constitués de plantes réputées fourragères, soit transformés dans le cas de savanes existantes par des traitements appropriés.

a) Création des pâturages sélectionnés.

Notre expérience nous a montré qu'en basse Côte d'Ivoire, le matériel végétal nécessaire existait sur place. En effet, un bon nombre de Graminées qui poussent en bordure de route, piste ou dans des clairières sont de bonnes plantes fourragères.

D'autre part, un pâturage constitué d'une seule espèce végétale ne semble pas recueillir la faveur du bétail, qui au bout d'un certain temps a tendance à le désert.

Aussi, nous préconisons un mélange de plantes diverses dont la base sera constituée par des Graminées. Parmi celles-ci nous conseillons particulièrement le *Panicum maximum* ou herbe de Guinée, que l'on trouve fréquemment sur place. Sa multiplication s'effectue par éclat de souche planté à 0,50 m sur 0,50 m.

Le *Pennisetum purpureum* ou herbe à éléphant, est également un fourrage très apprécié des animaux. Il se multiplie par éclat de souche ou bouturage de tige.

Le *Pennisetum pedicellatum*, plus petit que le précédent, et facilement reconnaissable par son épi rougeâtre, est originaire des régions nord. Il s'acclimata très bien dans les climats humides de la basse Côte, où il a probablement été apporté par les toisons des animaux.

Ces trois plantes constituent des Graminées à tiges de grosseur moyenne. Il est indispensable de faucher périodiquement ces pâturages afin d'éviter le durcissement des tiges, et de faciliter le départ d'une végétation herbacée tendre.

Parmi les Graminées fines, annuelles, nous citerons plusieurs espèces de *Paspalum*, de *Digitaria*, et d'*Eleusina*.

Les Légumineuses fourragères, parmi lesquelles nous citerons les *Centrosema*, *Calopogonium*, *Pueraria*, ne constituent pas un fond de pâturage, car les animaux préfèrent dans nos climats humides les Graminées, et de ce fait laissent s'étendre les Légumineuses qui ont vite fait d'envahir le pâturage.

Nous avons actuellement à l'essai plusieurs Légumineuses non envahissantes qui, si leur végétation s'avère importante, pourront constituer de bonnes ressources fourragères (*Stylosanthes gracilis* notamment).

b) Traitement des pâturages naturels en vue de leur amélioration.

Cette question est très importante là où il existe des zones de savane à végétation mi-herbacée mi-ligneuse.

Le principe de leur amélioration est de favoriser le développement des bonnes espèces fourragères. Il consiste à faucher la végétation existante et à aérer le sol. En effet, le fauchage fait disparaître la haute végétation herbacée sclérifiée et les recrûs ligneux. L'aération permet la germination des graines de plantes herbacées et leur développement.

Des essais réalisés au Congo Belge * ont montré que l'utilisation de certains appareils de culture a apporté une amélioration considérable aux savanes possédant un recrû forestier abondant. Ils ont abouti à une concentration d'animaux de l'ordre de trois à quatre têtes à l'hectare, par fauchage au rotary-cutter, et aération au wild-cutter ou au culti-cutter (sorte de grosse lan-daise).

Cette technique ne va pas à l'encontre de la préservation du sol contre l'érosion, car le développement herbacé est fixateur du sol, et les risques de feux de brousse après fauchage sont beaucoup plus réduits.

3) Parcelle de culture de fourrages à hauts rendements

La constitution de réserves fourragères a toujours été le souci majeur des éleveurs. Elle peut se faire sous trois formes :

l'obtention de foin après fauchage,

la fabrication d'ensilage à partir de cultures spéciales,

la constitution de cultures fourragères à hauts rendements en vue de leur distribution quotidienne à l'étable.

L'obtention de foin est assez difficile à réaliser dans les régions humides de basse Côte, où cependant les facteurs climatiques permettent en toute saison d'obtenir un fourrage abondant par fauchage.

D'autre part, si l'ensilage est une ressource particulièrement utile dans les pays à saison sèche très marquée, il ne semble pas en basse Côte devoir être retenue. Les animaux, qui ont à consommer de la matière fraîche toute l'année, ont une relative répulsion pour l'ensilage. Toutefois, cette méthode a l'avantage de constituer une réserve d'aliments. Une solution théoriquement intéressante, serait celle de la déshydratation partielle du fourrage. Nous avons eu la nette impression que les animaux recherchaient à certaines périodes un fourrage sec. Ceci ne peut être envisagé qu'avec un fourrage riche.

Quelle quantité de fourrage produire, et quelle superficie consacrer aux cultures fourragères ?

La base du calcul sera la production d'unités fourragères (U. F.) ** en quantité suffisante pour la nourriture du bétail.

Prenons, par exemple, un troupeau de dix têtes de bétail. Un animal a besoin pour son entretien, sa croissance et un début de gestation de 5 à 6 U. F. par jour. Il faudra donc prévoir 20.000 U. F. par an. On peut sous forme d'aliments composés apporter 50 % des besoins. Il restera donc à produire 10.000 U. F. La richesse des fourrages tro-

* Dr. J. WERY, Préparation et entretien des pâturages naturels par voie mécanique. Premiers essais en région forestière équatoriale. *Bulletin Agricole du Congo Belge*, vol. XLVII, n° 1, 1956 (fév.), p. 75-92.

** L'unité fourragère représente la valeur énergétique d'1 kg d'orge.

picaux n'est pas toujours bien connue, surtout si on s'adresse à des prairies naturelles ou artificielles pacagées. Toutefois, une étude effectuée au Congo Belge * nous donne quelques précisions à ce sujet.

L'auteur de cette étude signale, en particulier, que les pâturages des prairies naturelles ou artificielles sont incapables de remplacer 5 kg de maïs ensilé et 1 kg d'aliment composé par jour représentant 1 U. F. La masse de fourrage produite par les pâturages varie de 5 à 20 tonnes/hectare pour les quatre mois de saison des pluies. Dans nos régions, en doublant la période de pâturage, on pourrait obtenir 10 à 40 tonnes de fourrage par ha et par an. Si l'on tient compte du refus du bétail, cet auteur admet que le rendement ne dépasse pas 50 %.

La valeur de l'herbe étant de 0,15 U. F. par kg, la quantité d'U. F. produite serait de 750 à 3.000 par an. Etant donné que la valeur de l'herbe n'est pas toujours maximum, en se basant sur 1.500 à 2.000 U. F., nous pensons être près de la réalité.

Il serait donc nécessaire d'avoir en terrain de parcours une superficie minimum de 10.000 : 1.500 à 2.000 = 5 à 6,5 ha pour nourrir à 50 % dix têtes de bétail, et 10 à 13 ha pour les nourrir à 100 %.

L'auteur poursuit son étude en examinant la production de fourrage à haut rendement (maïs, *Pennisetum purpureum*). Dans les conditions de végétation du Haut-Katanga (quatre mois de saison des pluies), il estime que la production par ha et par an de 10.000 U. F. est possible.

En basse Côte d'Ivoire, les rendements obtenus avec des plantes telles que le mil et le Guatémala-Grass (*Tripsacum laxum*) ont été de 25 à 30 tonnes de fourrage vert par ha et par coupe. Nous conseillons particulièrement le *Tripsacum laxum* en raison de la facilité de sa culture. C'est une Graminée de la tribu des Maydées qui est pérenne, par conséquent, repoussant après fauchage. Les tiges, lorsqu'elles ont atteint 1 m à 1,20 m sont bonnes à récolter pour être distribuées aux animaux. Elles sont très aqueuses et succulentes. La plantation se fait en lignes espacées de 0,60 m en tous sens. Après le premier recépage (trois ou quatre mois après la plantation), le pied donne dix ou quinze tiges. Sur une végétation bien établie, on peut escompter au minimum trois ou quatre coupes par an. Pratiquement, 1 ha de Guatémala-Grass devrait suffire à fournir 100 à 120 tonnes de fourrage vert par an. En prenant comme base la valeur alimentaire du maïs vert (0,15 U. F. par kg), 1 ha de Guatémala-Grass fournirait donc 15.000 à 18.000 U. F. par an.

Il est prévu d'adjoindre une Légumineuse de fauchage aux aliments distribués à l'étable. Pour l'instant, nos recherches en ce domaine sont trop récentes pour pouvoir donner une solution à ce problème. Toutefois, il semble que le *Stylosanthes gracilis* peut fournir une quantité importante d'un fourrage de bonne qualité.

Une étude sur la valeur alimentaire de cette plante a été effectuée au Congo-Belge **. Les résultats en sont consignés dans le tableau ci-après.

* M. JOTTRAND. L'alimentation fourragère du bétail laitier en Haut-Katanga. *Bulletin d'Information de l'IN EAC*, vol. V, n° 3, 1956 (juin).

** J. DAMSEAUX. Etude de trois Légumineuses fourragères introduites au Congo-Belge en vue de l'alimentation du bétail. *Bulletin Agricole du Congo Belge*, vol. XLVII, n° 1, 1956 (févr.), p. 94-111.

	en % de matière fraîche				
	<i>Medicago sativa</i> (Luzerne)	<i>Stylosanthes gracilis</i>			
		sept mois	dix mois	vingt mois	trois ans
% mat. sèche.	90,96	89,33	90,27	90,62	90,49
Protéine brute	15,79	13,60	18,11	16,03	15,52
Prot. digest...	12,62	—	10,26	—	—
Prot. vraie ..	13,42	10,47	15,76	11,57	12,42
Extrait étheré	2,09	19,10	18,67	22,20	19,39
Cellulose brute	27,84	26,13	26,37	28,34	27,22
Extrait non azoté.....	46,02	33,78	28,83	25,89	30,59
Cendres	8,26	7,39	8,02	7,54	7,28
Carotène en mg/kg M. S.	8,997	—	5,423	—	—

L'étude de la digestibilité de cette plante a montré que le *Stylosanthes* accusait une haute digestibilité des cendres minérales (45 % contre 10 % pour la luzerne). Ce fait est très important pour les régions tropicales, où les carences minérales sont courantes.

L'analyse chimique des éléments minéraux montre, comme pour toutes les Légumineuses, un rapport Ca/P élevé et défavorable. Il est donc nécessaire d'ajouter à la ration des végétaux à rapport Ca/P faible comme les Graminées.

La valeur nutritive de cette plante en U. F. est très bonne. Séchée elle représente 0,57 U. F. contre 0,51 à la luzerne.

Pour terminer ce chapitre, nous donnons ci-après les quantités d'aliments correspondant à 1 Unité Fourragère.

Luzerne verte	8 kg
Maïs fourrage	10 kg
<i>Stylosanthes</i> vert	6 kg
Brisurés de riz	1,100
Tourteaux d'arachide	0,950
» de coprah	0,950
» de palmiste	0,950
Farines ou cossettes de manioc	0,950
Grains de maïs	0,950

4) Parcelles de production de paille pour les besoins de la litière

Cette dernière partie de notre exposé n'est pas la moins importante. Elle intéresse le matériel végétal, qui doit être retourné aux sols cultivés sous forme d'amendement organique. Les régions forestières qui manquent de savanes herbeuses, où la paille peut-être récoltée (avec des frais de main-d'œuvre et de transport assez considérables d'ailleurs), n'ont pour résoudre ce problème que la solution de fabriquer sur place leur litière.

Notre expérience a montré que, conjointement aux services que certaines plantes peuvent rendre en pâturage, elles pouvaient également donner une quantité appréciable de paille. L'une d'entre elles, le *Panicum maximum* ou herbe de Guinée est particulièrement intéressante à ce sujet. Après avoir été pacagée pendant un mois ou deux suivant la saison, la plante monte à épiaison. Il suffit de faucher assez près du sol pour avoir une paille abondante, convenant très bien à la litière (absorbante) et au fumier (se décomposant facilement).

Nous avons estimé qu'une parcelle de 1 ha de

Panicum maximum suffisait largement pour la production de 200 tonnes de fumier au cours de l'année. Cet hectare joue en plus le rôle de pâturage pendant la période comprise entre le fauchage et la montée des tiges. La durée totale du cycle

serait d'environ quatre mois au moins de pâturage.

Le *Pennisetum pedicellatum* pourrait également fournir la paille de litière conjointement à un très bon pâturage. Cette plante a l'avantage de pouvoir se multiplier par graines.

RÉSUMÉ. L'établissement d'un petit élevage nécessaire à la production de 200 tonnes de fumier demande une superficie relativement restreinte, si l'on pratique la culture de fourrages à hauts rendements. 6 hectares, dont 1 ha de *Panicum* pour fournir la paille, 4 ha de parcours et 1 ha de *Guatemala-Grass*, semblent suffisants.

SUMMARY. The constitution of a small herd of cattle, in order to produce 200 metric tons of stable manure requires but a comparatively small area, provided high yielding fodder crops are grown.

It seems that, 6 hectares of land: 1 hectare sown with *Panicum* for straw, 4 hectares of pasture and 1 hectare of *Guatemala-Grass*, are sufficient to meet requirements.

RESUMEN. La cria de ganado con objeto de producir 200 toneladas de estiércol necesita una superficie relativamente reducida cuando se practica el cultivo de forrajes de altos rendimientos.

Parecen suficientes 6 hectáreas de tierra: 1 ha por la paja, 4 ha de pastos y 1 ha de *Guatemala-Grass*.



Recu 1958

Botton 1958

A. M. Luc
Bien cordialement
H. Botton

L'AGRONOMIE TROPICALE

Extrait du n° 6
NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1958

ÉTUDE DE CERTAINES RESSOURCES FOURRAGÈRES PROPRES A L'ÉTABLISSEMENT D'UN PETIT NOYAU D'ÉLEVAGE BOVIN EN BASSE COTE D'IVOIRE

par

H. BOTTON

Ingénieur Agricole, Maître de Recherches
Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales d'Adiopodoumé. ORSTOM.

[Signature]

9 JANV. 1985

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 16428

Cote : B

2130