

INNOVATIONS TECHNIQUES EN MILIEU PAYSAN DANS LE DELTA DU FLEUVE SENEGAL POUR L'ALIMENTATION DU CHEPTEL

J.F. TOURRAND*, M. NDIAYE**

RESUME

En 1983 et 1984, la sécheresse qui a frappé le delta du fleuve Sénégal, a entraîné une réduction importante du disponible fourrager. Confrontés à des problèmes d'alimentation de leur cheptel, certains paysans ont été motivés pour mettre en place des techniques visant à augmenter leur propre disponible fourrager. Deux thèmes techniques leur ont été proposés : la valorisation des sous-produits agricoles et l'introduction de cultures fourragères en rotation avec une culture de riz ou en association avec des cultures maraîchères. Dans le contexte actuel de l'élevage dans le delta, il apparaît que ces techniques ne représentent un intérêt qu'en période de sécheresse, lorsque le disponible en fourrages naturels et en sous-produits agricoles et agro-industriels ne couvre pas les besoins du cheptel. Mais dans un proche avenir, l'apparition de formes plus intensives d'élevage devrait permettre d'envisager la vulgarisation de ces techniques.

MOTS CLES :

Adoption de l'innovation - Paysan - Motivation - Complément alimentaire - Sécheresse - Paille - Urée - Mélasse - Culture fourragère

INTRODUCTION

En 1983, démarra le programme de recherche sur les systèmes de production dans le delta du fleuve Sénégal ; la première phase consistait à réaliser une synthèse bibliographique et à mener des enquêtes informelles auprès des paysans afin de situer la place respective de l'agriculture et de l'élevage dans les systèmes de production de la zone (J.F.TOURRAND et col 1985).

En raison des conditions climatiques particulièrement défavorables (pluviométrie annuelle de l'ordre de 30 à 100 mm en 1983 et 1984, crues bicentennales sèches), les paysans du Delta et principalement les éleveurs traditionnels devaient faire face à des problèmes souvent insurmontables pour satisfaire les besoins alimentaires de leur cheptel. Entre Juin et Novembre 83, nous avons enregistré dans différents troupeaux, des taux de mortalité de l'ordre de 50 à 70 p. 100 pour les bovins, et de 30 à 70 p. 100 pour les petits ruminants (J.F.TOURRAND 1985). Par ailleurs, au cours des enquêtes, les paysans revenaient systématiquement sur les problèmes d'alimentation du cheptel ; il nous a donc paru opportun de mener quelques actions concernant l'élevage, afin d'acquérir une certaine crédibilité auprès des éleveurs avec qui nous devons à terme forcément travailler. L'opération "Sauvegarde du Cheptel" menée par la FAO*** à laquelle nous avons largement contribué, nous a permis de contacter l'ensemble des éleveurs traditionnels du Delta, et nous avons profité de la motivation de certains paysans pour tester des innovations techniques concernant l'alimentation du cheptel, innovations qui devaient ultérieurement dans le cadre du programme faire l'objet d'essais visant à évaluer leur rentabilité.

Ce document donne donc quelques informations relatives à différentes innovations techniques mises en place en 1985 et 1986 chez des agropasteurs qui, pour en avoir fait explicitement la demande, ne représentent qu'une fraction élitiste des paysans du Delta. Dans une première partie nous exposerons les principales caractéristiques des systèmes d'élevage du Delta qu'il est indispensable de connaître pour comprendre le choix des innovations techniques retenues. Dans une deuxième partie nous présenterons les modalités de mise en place de ces innovations et les conclusions auxquelles nous avons abouti.

* IEMVT/CIRAD détaché à l'ISRA (Sénégal)

** ISRA/Coordonnateur Equipe Systèmes Fleuve.

*** Cette opération consistait à recenser le cheptel bovin du Delta puis à vendre à un prix subventionné des aliments pour le bétail aux éleveurs. Cette opération a été mise en place en 1984 à la suite des mortalités enregistrées en 1983.

I — IDENTIFICATION DES INNOVATIONS TECHNIQUES

1. Typologie des systèmes d'élevages :

Une typologie des systèmes d'élevage a été élaborée et cinq grands systèmes d'élevage ont été identifiés (J.F.TOURRAND 1985) d'après l'importance du capital cheptel, la place de la composante élevage dans les systèmes de production et les objectifs de production retenus par les éleveurs pour leur cheptel. Ces cinq systèmes d'élevage sont :

investissement
des revenus du
commerce

a) **Le système d'élevage Maure (M)** fait partie d'un système de production caractérisé par l'association Commerce-Elevage. Le cheptel a, avant tout, une fonction de capital dans lequel sont investis en partie les revenus du commerce. La taille moyenne du capital-cheptel d'une famille est importante pour le Delta, environ 3 bovins et 5 petits ruminants par actif (individu de plus de 10 ans). La gestion du cheptel est directe, la production laitière qui a un rôle social de tout premier plan, est essentiellement autoconsommée ; en période de sécheresse, les aliments nécessaires à la survie du cheptel sont achetés avec les revenus du commerce. Le système d'élevage maure concerne environ 30 p.100 des bovins et 20 p. 100 des petits ruminants du Delta.

investissement
des revenus
agricoles

b) **Le système grand-élevage Peul (GE)** fait partie d'un système agropastoral dans lequel le cheptel joue plus une fonction de capital que d'outil de production, les principales sources de revenus étant les cultures irriguées et/ou les activités extra-agricoles. Comme dans le système maure une partie des revenus est investie dans le cheptel. La taille du capital-cheptel est également importante pour le Delta, environ 2,5 bovins et 4 petits ruminants par actif en moyenne pour une famille.

La gestion du cheptel est directe, et si le rôle social du lait est fondamental, son rôle économique apparaît faible, la production laitière étant en grande partie autoconsommée. Les sous-produits issus des systèmes de culture irrigués ne suffisent pas à subvenir aux besoins alimentaires en saison sèche de l'important cheptel ; ces éleveurs sont donc dans l'obligation d'investir une partie de leurs revenus dans l'achat de sous-produits agroindustriels. En période de sécheresse comme 1983 et 1984, en raison du manque de fourrages naturels, les sous-produits agricoles issus de l'exploitation et les sous-produits agroindustriels achetés constituent la base de la ration alimentaire du cheptel. Le système grand-élevage peul concerne environ 35 p. 100 des bovins et 25 p. 100 des petits ruminants du Delta.

à la fois capital et
outil de production

c) **Le système petit-élevage Peul (PE)** fait comme le précédent, partie d'un système agropastoral mais la taille du cheptel est ici plus réduite, en moyenne un bovin et deux petits ruminants par actif. L'élevage apparaît donc comme une activité secondaire par rapport aux cultures irriguées et/ou aux activités extra-agricoles. Le cheptel a une fonction de capital mais également une fonction d'outil de production importante en raison notamment du rôle économique fondamental de la production laitière. La gestion du cheptel est également directe. Si lorsque la pluviométrie est normale, le disponible en fourrages naturels et en sous-produits agricoles issus de l'exploitation couvrent à peu près les besoins du cheptel, en période de sécheresse, ces éleveurs comme les précédents sont tenus de s'approvisionner en sous-produits agroindustriels. Le système petit-élevage peul concerne environ 10 p. 100 des bovins et des petits ruminants du Delta.

d) **Le système villageois Confié (V.C)** correspond à l'activité élevage des agriculteurs, d'ethnie wolof pour la plupart, qui possèdent peu d'animaux (en moyenne 0,1 bovin et 0,5 petit ruminant par actif), et qui les confient aux éleveurs des trois systèmes précédents. Ce système concerne environ 25 p. 100 des bovins et 10 p. 100 des petits ruminants du Delta en année pluviométrique normale. En période de sécheresse, ces animaux rejoignent le système villageois intégré.

sous la
dépendance de
l'agriculture

e) **Le système villageois intégré (V.I.)** fait partie d'un système agropastoral dans lequel l'aspect pastoral est largement dominé par l'agriculture proprement dite. Le nombre d'animaux est restreint comme dans le système précédent, et ceux-ci sont alimentés en grande partie avec les sous-produits issus des systèmes de culture, dont les quantités produites par chaque éleveur sont supérieures aux besoins de son cheptel en année normale, en période de sécheresse et notamment lorsque les bovins passent du système confié au système intégré, le bilan fourrager peut être largement déficitaire. En année pluviométrique normale, ce système concerne très peu de bovins (environ 1 p. 100) et 35 p. 100 des petits ruminants du Delta. En période de sécheresse, il peut concerner jusqu'à 25 p. 100 des bovins et 45 p. 100 des petits ruminants.

2. Analyse de la typologie :

En analysant les caractéristiques de chacun des cinq systèmes d'élevage, il est possible de raisonner les thèmes d'innovations techniques envisageables pour chacun d'eux.

surtout la valorisation de sous produits agricoles et dans certains cas l'implantation de cultures fourragères

- Pour le système d'élevage maure, les sous-produits distribués au cheptel en saison sèche étant essentiellement achetés, le thème à retenir est l'élaboration de rations alimentaires concurrentielles d'un point de vue économique par rapport aux pratiques de complémentation actuelles, en tenant bien compte des objectifs de production retenus par ces éleveurs.

- Pour le système grand-élevage peul, les thèmes à privilégier sont d'une part la valorisation optimale des sous-produits agricoles issus de l'exploitation, et d'autre part l'implantation de cultures fourragères concurrentielles par rapport au riz pendant la saison sèche. L'objet de ces innovations est d'arriver à un bilan fourrager équilibré, dans lequel la part des sous-produits achetés serait minimale, tout en maintenant une production laitière suffisante.

- Pour le système petit-élevage peul, l'objectif est le même que dans le cas précédent, mais il ne semble pas ici utile d'introduire des cultures fourragères dans la mesure où les quantités de sous-produits issus de l'exploitation suffisent à couvrir les besoins du cheptel si elles sont bien valorisées.

- Pour le système villageois confié, la gestion du cheptel étant confiée à un tiers peul ou maure, c'est au système d'élevage de celui-ci qu'il faut s'adresser.

- Pour le système villageois intégré, le bilan fourrager en sous-produits est, en année normale, excédentaire par rapport aux besoins et les innovations doivent porter essentiellement sur la valorisation optimale des sous-produits agricoles disponibles dans le système de production.

Par manque d'éleveurs maures motivés, nous n'avons retenu que des thèmes concernant les systèmes d'élevage peuls et le système villageois intégré, à savoir la valorisation des sous-produits agricoles et l'implantation de cultures fourragères.

les cultures fourragères sont en rotation avec le riz ou en association avec les plantes maraichères : sorgho et niébé fourrager

Pendant la saison sèche, en raison des faibles disponibilités en eau, les cultures fourragères peuvent être menées exclusivement dans des parcelles rizicoles (rotation riz de saison des pluies-fourrages de saison sèche) ou bien dans des jardins maraichers en association avec les plantes maraichères. Pour le choix des plantes et des variétés nous avons fait appel au LNERV/ISRA(1) qui disposait de nombreuses données mais recueillies dans des zones écologiques fort différentes du Delta quant à la nature des sols, le mode d'irrigation et la saison de culture. Notre choix s'est porté sur deux plantes annuelles (un sorgho et un niébé fourragers) susceptibles d'être cultivées à la fois dans des parcelles rizicoles (rotation riz de saison des pluies/cultures fourragères de saison sèche) et dans les jardins en association ou non avec les cultures maraichères. Nous avons également retenu trois graminées fourragères pérennes (*Panicum maximum*, *Brachiaria mutica*, *Pennisetum purpureum*) à mettre en place seulement dans les jardins maraichers.

les sous produits peuvent être traités par exemple par l'urée et complémentés par la mélasse

En saison sèche, les agropasteurs disposent des sous-produits suivants : la paille de riz restant après la récolte et le battage, qui peut être stockée dans les concessions ; le son de riz issu des décortiqueuses villageoises où les paysans font usiner une partie de leur paddy ; les adventices de culture récoltées pendant la campagne et stockées dans les concessions ; on peut également ajouter à cette liste les gousses d'Acacia et les herbes de marigot que les paysans ramassent et stockent également.

A partir de ces sous-produits, les paysans ont élaboré de façon empirique des rations généralement cohérentes qui tiennent compte de la valeur alimentaire de chaque sous-produit. Seule la paille de riz est d'utilisation récente, et sur les conseils des chercheurs du LNERV/ISRA, nous avons retenu comme innovation technique le traitement de la paille par l'urée (paille ammoniacuée) pour augmenter sa teneur en matières azotées, et/ou par la mélasse (paille mélassée) pour accroître sa valeur énergétique (LNERV/ISRA).

II — LES REALISATIONS

Elles concernent donc la valorisation de la paille de riz et l'introduction d'une sole fourragère en fonction des besoins et des disponibilités en fourrages de chaque éleveur.

(1) LNERV/ISRA : Laboratoire National d'Élevage et de Recherches Vétérinaires/ Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.

1) La valorisation des sous-produits

a) en milieu villageois

des sous produits très variés

des éleveurs demandeurs d'innovations techniques

La composition de la ration alimentaire du cheptel intégré varie selon les zones en fonction du disponible fourrager, mais elle est essentiellement constituée de sous-produits : paille de riz consommée directement dans les parcelles ou distribuée à l'auge pour les animaux à l'attache, son de riz, adventices, gousses d'acacia, herbes de marigots ; on peut y rencontrer également des sous-produits agroindustriels mais toujours en petites quantités (drêches de tomates, farine de riz, tourteau d'arachide, etc ...).

Certains villageois qui détenaient pour le Delta, un important cheptel intégré, ne disposaient pas de quantités suffisantes de sous-produits agricoles pour compléter convenablement leur cheptel jusqu'à la fin de la saison sèche et étaient donc obligés de se procurer des sous-produits agroindustriels dans le commerce. Ceux-ci étaient généralement demandeurs d'innovations techniques leur permettant de faire l'économie d'un achat d'aliments. D'autres paysans qui, désireux d'augmenter la taille de leur cheptel ou d'en accroître la productivité, devaient forcément acheter des sous-produits agroindustriels, étaient également demandeurs d'innovations techniques.

Nous avons retenu trois éleveurs dans le premier groupe et un dans le deuxième, plus selon les critères liés à l'éleveur (disponibilité, intérêt, sérieux) qu'au troupeau (espèces, composition, taille etc).

Les caractéristiques du cheptel des quatre éleveurs villageois retenus figurent dans le tableau n° 1.

Tableau 1 — Effectifs en bétail des éleveurs villageois retenus

Cheptel concession	Bovins	Ovins	Caprins	Equins
n° 1	20	17	—	2
n° 2	24	7	6	3
n° 3	7	6	1	1
n° 4	14	25	—	1

le traitement de la paille a permis d'économiser le son du riz et une meilleure alimentation du cheptel

selon la méthode LNERV/ISRA

4 mises en œuvre possibles

Le traitement de la paille par l'urée permet à l'éleveur de réaliser une économie de son de riz qu'il peut réserver à ses monogastriques (chevaux et volailles) le plus souvent sous-alimentés. L'adjonction de mélasse à de la paille entraîne une augmentation de la valeur énergétique de cette paille (doublée avec la méthode retenue) et augmente également la quantité ingérée et donc métabolisée par l'animal.

Pour réaliser le traitement de la paille par l'urée, nous avons retenu la technique mise au point par les chercheurs du LNERV/ISRA. On met dans un récipient étanche (fosses ou fûts selon les quantités à fabriquer) à parts égales (en poids) de la paille et de l'eau additionnée de 5 p. 100 d'urée ; on laisse fermenter pendant trois semaines, puis on distribue aux animaux. Il est nécessaire de disposer d'un nombre suffisant de récipients afin d'effectuer une rotation. Lorsque les animaux ne sont pas habitués à consommer de la paille ammoniacuée, l'appétence est faible et il est recommandé de saupoudrer sur cette paille du sel en début d'expérience, si l'on ne dispose pas de mélasse.

Pour la distribution de la mélasse, chaque éleveur pouvait tester plusieurs traitements et porter son choix sur l'un ou sur l'autre en fonction de ses contraintes et des ses objectifs propres. Les quatre traitements suivants étaient réalisables :

- broyer éventuellement de la paille, puis additionner une part (en poids) de mélasse à trois parts de paille ;
- plus simple mais également moins intéressant d'un point de vue nutritionnel, verser la mélasse sur la paille, mélanger ou non et faire consommer par les animaux ;
- traitement identique au précédent mais en diluant la mélasse dans de l'eau pour faciliter l'opération ;
- distribuer la mélasse séparément de la paille.

chaque éleveur choisit le traitement

les éleveurs estiment que cette innovation est utile exclusivement en période de sécheresse

les éleveurs ont choisi de distribuer séparément de la paille et de la mélasse

Nous avons dans un premier temps expliqué à chaque éleveur le principe du traitement de la paille par l'urée et par la mélasse, et nous avons présenté les différentes méthodes possibles. Ensuite chacun était libre d'utiliser à sa guise le paquet technologique mis à sa disposition.

Par la suite, nous avons discuté avec les quatre éleveurs de l'intérêt de ces nouvelles techniques. Il ressort des différents entretiens, que ces techniques de valorisation des sous-produits en général et de la paille de riz en particulier (2), présentent un intérêt en milieu villageois exclusivement en période de sécheresse en raison de la présence des bovins dans les villages. Lorsque la pluviométrie est normale, les bovins des villageois sont confiés toute l'année et les ressources en sous-produits agricoles (paille et son de riz) couvrent largement les besoins du cheptel intégré composé essentiellement de petits ruminants. Mais dans la perspective d'un développement de l'embouche ovine et éventuellement bovine, ces techniques de valorisation des sous-produits agricoles peuvent s'avérer rentables d'un point de vue économique.

b) En milieu peul

En année pluviométrique normale, les peuls ne stockent pas de paille de riz dans les campements ; ils préfèrent amener leurs animaux pâturer directement sur les parcelles rizicoles pour diverses raisons (les quantités à stocker seraient trop importantes en raison de la taille des troupeaux, les campements sont souvent éloignés des parcelles, les peuls ne disposent pas toujours de moyens de transport, etc...). Ces agropasteurs, et principalement dans les systèmes grand-élevage peuls, ne disposent que de faibles quantités de son de riz par rapport à la taille de leur cheptel, et sont donc tenus de se procurer des sous-produits agroindustriels (farines de riz, tourteaux etc ...).

En période de sécheresse, ces mêmes éleveurs face à la pénurie de fourrages naturels, stockent de grandes quantités de paille dans les campements et en distribuent en complément d'alimentation à leurs animaux. Il nous a paru opportun de proposer, aux éleveurs intéressés, de traiter cette paille par la mélasse afin d'en accroître la valeur énergétique. Plutôt que de fabriquer de la paille de riz mélassée, les éleveurs ont préféré distribuer séparément la paille et la mélasse à l'ensemble des animaux (des roues à mélasse ont été construites), et réserver le son de riz et les sous-produits agroindustriels achetés aux animaux les plus nécessiteux.

Les caractéristiques du cheptel des huit éleveurs peuls retenus figurent dans le tableau n° 2. Le choix de ces éleveurs s'est fait selon les mêmes critères qu'en milieu villageois.

Tableau 2 — Effectifs en bétail des éleveurs peuls retenus

Cheptel concession	Bovins	Ovins	Caprins	Equins
n° 5	4	14	30	—
n° 6	0	6	10	—
n° 7	60	30	41	1
n° 8	30	67	37	—
n° 9	20	46	16	1
n° 10	12	4	20	1
n° 11	47	11	24	1
n° 12	35	5	30	1

les éleveurs estiment que la mélasse n'est intéressante qu'en période de sécheresse

Comme les villageois, les peuls ont déclaré que la mélasse ne présente un intérêt qu'en période de sécheresse lorsqu'il est impossible de se procurer suffisamment de sous-produits agroindustriels classiques (farines de riz et tourteaux). En effet lorsque la pluviométrie est normale, de part la présence d'un disponible fourrager naturel important, les besoins en sous-produits sont plus faibles et malgré les difficultés qu'ils rencontrent pour se procurer de la farine de riz, celle-ci présente pour un prix équivalent plus d'avantages que la mélasse : l'approvisionnement en farine de riz quoique délicat pose moins de problèmes que celui de la mélasse, le transport jusqu'aux campements et la distribution aux animaux sont plus aisés, les gains de productivité constatés sont supérieurs, etc...

(2) Des techniques permettant de valoriser d'autres sous-produits (son de riz par exemple) ont également été testées.

Dans le contexte actuel de l'élevage aussi bien en milieu peul qu'en milieu villageois, on constate que les techniques de valorisation des sous-produits ne présentent un intérêt qu'en période de sécheresse ; en milieu villageois, ces techniques et notamment le traitement de la paille de riz par l'urée permettent l'économie d'un achat d'aliments ; en milieu peul, elles offrent la possibilité d'avoir accès à d'autres sous-produits que ceux communément utilisés. Néanmoins, si à terme le contexte de l'élevage change, c'est-à-dire qu'apparaissent d'autres formes d'élevage (embouche et production laitière intensives) relevant d'objectifs productivistes, il est certain que ces techniques seront plus appropriées.

2) Les cultures fourragères

possibilité de rotation

Dans le Delta, la double culture étant encore peu répandue pour diverses raisons, les parcelles rizicoles cultivées d'août à janvier sont libres en saison sèche chaude, et il est possible d'y planter une culture fourragère annuelle si les disponibilités en eau d'irrigation le permettent. Dans les jardins maraîchers, les éleveurs, intéressés peuvent réserver quelques parcelles pour cultiver des plantes fourragères pérennes ou annuelles.

a) Cultures fourragères sur parcelles rizicoles

Un seul éleveur fut dans un premier temps retenu ; il s'agissait d'un agropasteur exploitant un casier privé d'une quarantaine d'hectares et détenteur d'environ 25 bovins. Ce paysan n'est absolument pas représentatif des paysans du Delta qui, dans leur grande majorité, exploitent des surfaces de 0,5 à 5 hectares dans le cadre de groupements de producteurs encadrés par la société de développement de la zone. Néanmoins, nous l'avons choisi justement parce qu'il pouvait contrôler tous les facteurs de production.

Dans un deuxième temps, nous avons retenu un groupe de 15 éleveurs peuls confrontés, comme beaucoup, à de gros problèmes d'alimentation de leur cheptel, mais exploitant en commun un casier privé d'une dizaine d'hectares.

Ces deux premières expériences ont montré que, si on voulait vulgariser les cultures fourragères, il fallait dans un premier temps proposer des itinéraires techniques peu coûteux en intrants et en temps de travaux : impasse sur le travail du sol, mode de semis rapide, fertilisation réduite, irrigations espacées. Les temps de travaux nécessaires pour une implantation de type manuel en ligne (comme cela se fait traditionnellement pour les cultures de décrue) ont été jugés inacceptables par les paysans. La maîtrise de l'eau et la salinité ont joué un rôle important sur le comportement des cultures. Les résultats obtenus avec les variétés de sorgho résistantes au sel sont encourageants (environ 10 tonnes de matière verte par hectare et par coupe), avec le niébé il y a eu plus de problèmes (5 tonnes de matière verte en une coupe à deux mois et demi).

L'année suivante, les conditions climatiques étant redevenues normales, les paysans ne se sentirent pas dans le besoin de renouveler l'expérience.

b) Cultures fourragères dans les jardins maraîchers

Malgré le nombre de paysans intéressés, seulement deux furent retenus. L'objectif du premier était de disposer tout au long de l'année de fourrages verts pour alimenter ses animaux à l'attache (4 bovins et 7 ovins) en raison de la pénurie de fourrages naturels. Il a donc mis en place les trois plantes pérennes (*Panicum maximum*, *Brachiaria mutica* et *Pennisetum purpureum*), chacune sur trois microparcelles de 25 m². Ces fourrages étaient régulièrement coupés et distribués aux animaux. Nous avons estimé les rendements du *Panicum* et du *Brachiaria* à 50 tonnes de matière verte par hectare et celui de *Pennisetum* à 30 t M V/ha (la fumure était constituée de déjections animales, mais nous n'avons pas pu estimer les quantités apportées).

Le second éleveur possédait une cinquantaine de bovins confiés à un berger, et mettait temporairement à l'attache dans sa concession les animaux faibles pour les remettre en état. Son objectif était donc de disposer d'un stock de fourrages suffisant pour couvrir toute la durée de la saison sèche. Il a mis en culture quatre parcelles d'environ 500 m² (2 en sorgho et 2 en niébé) mais nous n'avons malheureusement pas pu estimer le rendement.

Il apparaît que la conduite d'une culture fourragère en petites parcelles dans les jardins maraîchers pose moins de problèmes que la conduite en grandes parcelles sur les casiers rizicoles pour diverses raisons : sols plus légers et donc plus adaptés, meilleure maîtrise du planage et de l'irrigation, etc... Par ailleurs, comme pour la valorisation des sous-produits, dans le contexte actuel de l'élevage, il est certainement plus rentable pour un paysan de privilégier une culture de riz ou des plantes maraîchères plutôt qu'une culture fourragère. Dans l'avenir peut-être, lorsque les conditions auront changé avec l'apparition d'autres formes d'élevage, la différence sera moins évidente.

privilégier des itinéraires techniques peu coûteux

pour obtenir du fourrage vert toute l'année

pour couvrir la saison sèche

culture facile

CONCLUSION

La mise en place d'innovations techniques en milieu paysan pour l'alimentation du cheptel relevait d'une volonté paysanne de trouver dans l'immédiat des techniques permettant de satisfaire les besoins alimentaires des animaux en raison de la pénurie de fourrages naturels liée à la sécheresse.

En concertation avec les éleveurs, et en fonction des possibilités de chacun, nous avons raisonné différentes innovations techniques concernant la valorisation des sous-produits et les cultures fourragères. Ces tests d'adaptation nous ont permis de préciser les objectifs réels de chaque paysan intéressé, et d'identifier les limites de ces innovations techniques dans le contexte actuel de l'élevage dans le delta du fleuve Sénégal.

Actuellement, pour tous les systèmes de production du Delta, le premier rôle assigné au cheptel n'est pas d'être un outil de production, mais un capital ; par là même l'éleveur qu'il soit Peul, Wolof ou Maure recherchera avant tout un niveau de production correspondant à un investissement minimal. Mais en période de sécheresse lorsque les animaux commencent à mourir, l'éleveur quel qu'il soit, sera prêt à investir, même dans des techniques relevant de formes intensives d'élevage, dans le seul but de préserver son capital.

Dans ces conditions, parce que l'élevage apparaît (peut-être à tort) peu rémunérateur comparé aux cultures irriguées ou aux activités extra-agricoles, les possibilités de vulgarisation de techniques productivistes semblent faibles excepté dans des conditions extrêmes lorsque le recours aux techniques et pratiques "traditionnelles" et parfaitement rationnelles s'avère insuffisant.

Dans le Delta, les paysans ont conscience que comme pour la riziculture, l'élevage devra s'engager dans la voie de l'intensification. Des formes plus intensives d'élevage commencent à apparaître et vraisemblablement d'ici à quelques années, ces techniques de valorisation de sous-produits auront leur place, il est important que rapidement un travail de recherche soit mené dans ce sens.

BIBLIOGRAPHIE

LNERV/ISRA : Rapports d'activités : service Cultures Fourragères

LNERV/ISRA : Rapports d'activités : service Alimentation

TOURRAND J.F., 1985. — L'élevage dans les systèmes de production du Delta du Fleuve Sénégal : Typologie des systèmes d'élevage et éléments relatifs au fonctionnement. — Sénégal : ISRA, France : IEMVT-CIRAD

TOURRAND J.F., JAMIN J.Y., LANDAIS E., 1985. — L'élevage dans les systèmes de production du Delta du Fleuve Sénégal : bilan des connaissances acquises. — Sénégal : ISRA, France : IEMVT-CIRAD

SUMMARY

In 1983 and 1984 the drought which affected the Senegal River Delta resulted in a considerable reduction in the amount of fodder available. Faced with the problem of feeding their livestock, some farmers were led to using methods to increase their own fodder resources. Two technical topics were proposed : added-value utilisation of agricultural by-products and the introduction of fodder crops in rotation with rice or combined with market garden crops.

In the present context of livestock farming in the delta, it appears that these techniques are only advantageous during drought when the amount of natural fodder and agricultural and agro-industrial by-products do not cover feed requirements. However, the emerging of more intensive livestock farming techniques in the near future should make it possible to envisage promoting these techniques by extension activities.

RESUMEN

En 1983 y 1984, la sequía que afectó al Delta del río Senegal, tuvo como consecuencia una importante reducción de la disponibilidad en forrajes. Confrontados con problemas de alimentación de su ganado, algunos campesinos se vieron motivados para implantar técnicas que les permitirían aumentar su propia disponibilidad en forrajes. Se les propusieron dos temas técnicos : la valorización de los sub-productos agrícolas y la introducción de cultivos forrajeros en rotación con un cultivo de arroz o en asociación con cultivos hortícolas.

En el contexto actual de la ganadería en el Delta, se ve que estas técnicas representan un interés solamente en periodo de sequía, cuando la disponibilidad en forrajes naturales, en sub-productos agrícolas y agro-industriales no alcanza a cubrir las necesidades del ganado. Pero en un porvenir cercano, la aparición de formas más intensivas de ganadería debería permitir que se considere la vulgarización de estas técnicas.