



Pôle régional de recherche  
sur les systèmes irrigués  
PSI-CORAF



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit  
GTZ

**PROTECTION ET GESTION DURABLE DE LA ZONE PERIPHERIQUE DU PARC  
NATIONAL DES OISEAUX DU DJOUDJ**

**Vulgarisation de la technique du traitement de la paille de riz à l'urée :  
résultats de la troisième année de suivi  
et enseignements après trois ans de collaboration avec les éleveurs**

**Juillet 2001**

**Christian CORNIAUX**

Nous tenons à remercier ici les agents GTZ du projet « Protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj ». Sans leur appui financier et logistique, ce travail n'aurait pu être réalisé.

Merci également aux éleveurs de la zone périphérique pour leur accueil et l'intérêt qu'ils portent à notre collaboration depuis déjà trois ans.

PROTECTION ET GESTION DURABLE DE LA ZONE PERIPHERIQUE DU PARC  
NATIONAL DES OISEAUX DU DJOUDJ

**Vulgarisation de la technique du traitement de la paille de riz à l'urée :  
résultats de la troisième année de suivi et enseignements après trois ans  
de collaboration avec les éleveurs**

Juillet 2001

Christian CORNIAUX (1)

(1) PSI/CIRAD-EMVT, BP 744, St Louis, Sénégal. e-mail : christian.corniaux@cirad.fr

Le projet « Protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj » a officiellement démarré en juillet 1997. De nombreuses initiatives ont dès lors été prises et des activités mises en place. L'un de leurs objectifs communs est de « réhabiliter la périphérie du Parc en lui faisant jouer une fonction protectrice réelle grâce à des actions au bénéfice et avec la participation des populations riveraines pour une dynamique de développement durable de sa zone périphérique »<sup>2</sup>. C'est dans ce cadre que la présente étude est menée.

Suite à l'étude préliminaire sur l'élevage dans la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj<sup>1</sup>, l'atelier ZOOP 4<sup>2</sup> a en effet retenu la proposition de sensibiliser les populations d'éleveurs aux techniques de la fosse « paille de riz traitée à l'urée ». L'objectif de ce travail entre dans un programme plus général d'intensification de l'exploitation des ressources fourragères disponibles sur la zone (sous-produits agricoles, parcours post-cultureaux, aménagements pastoraux) en vue de limiter sensiblement l'entrée du bétail dans l'aire protégée du Parc tout en permettant durablement le maintien voire le développement des productions animales en périphérie.

Une première sensibilisation<sup>3</sup> des éleveurs à la valorisation de la paille de riz par le traitement à l'urée a été réalisée en saison sèche 1999. Cette action a été poursuivie au premier semestre 2000, notamment dans les zones qui n'avaient pas été directement touchées par la précédente<sup>4</sup>. Encouragés par les premiers résultats, nous avons réalisé une troisième campagne en saison sèche 2001. Au delà des résultats de l'année 2001, c'est aussi l'occasion pour nous de faire un premier bilan de ces opérations durant trois ans.

---

<sup>1</sup> : Corniaux C., D'Aquino P., Sall C. (1998) : Etude préliminaire sur l'élevage de la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des oiseaux du Djoudj. Rapport final PSI-Sénégal / GTZ, St Louis, Sénégal, février 1998. 30 p. et cartes.

<sup>2</sup> : Bremer F. (1998) : Rapport de l'atelier ZOOP 4. Synthèse des Etudes Préliminaires. Protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Atelier du 03 au 05 mars 1998, GTZ, St Louis, Sénégal, mars 1998. 10 p. et annexes.

<sup>3</sup> : Corniaux C. (1999) : Sensibilisation à la valorisation de la paille de riz par le traitement à l'urée. Protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des oiseaux du Djoudj. Rapport final PSI-Sénégal / GTZ, St Louis, Sénégal, juillet 1999. 6 p., annexes et fiches techniques (versions peul et wolof).

<sup>4</sup> : Corniaux C. (2000) : Vulgarisation et suivi chez les éleveurs de la technique du traitement de la paille de riz à l'urée. Protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des oiseaux du Djoudj. Rapport final PSI-Sénégal / GTZ, St Louis, Sénégal, août 2000. 9 p., photos et annexes.

## 1. Rappel des actions de sensibilisation menées en 1999 et en 2000

Nous ne rappellerons pas ici les intérêts du traitement de la paille à l'urée. Ils ont été présentés dans le précédent rapport (Corniaux, 2000 <sup>4</sup>). Des fiches techniques présentent par ailleurs les opérations à réaliser permettant de traiter avec succès la paille à l'urée (Sall, 1996<sup>5</sup> ; Cissé, 1998 <sup>6</sup> ; Corniaux, 1999 <sup>3</sup>). Le lecteur pourra s'y reporter pour de plus amples informations.

Les principales réalisations des deux précédentes études peuvent être résumées comme suit :

\* en 1999 :

- une journée de démonstration à Fourarate en présence des éleveurs, des techniciens du Service de l'Élevage de St Louis et des autorités des 7 villages,
- la publication de fiches techniques destinées aux éleveurs (sur la base de dessins et de traduction en langues vernaculaires : peul et wolof),
- le suivi au cours de la saison sèche de la maîtrise de la technique et de la distribution aux animaux en collaboration avec le Service de l'Élevage.

\* en 2000

- la poursuite de la vulgarisation de la technique dans les villages qui n'avaient pas été touchés directement la première année,
- le suivi de l'usage de la paille traitée par les éleveurs, en collaboration avec le Service de l'Élevage.

Ces actions ont été menées sur le terrain en fonction de la motivation des éleveurs et des moyens humains et financiers disponibles. La carte 1 en présente la localisation.

<sup>4</sup> : Sall C. (1996) : Valorisation de la paille de riz par le traitement à l'urée et son utilisation par le bétail dans la Vallée du fleuve Sénégal. PSI-Sénégal / ISRA-Fleuve. Travaux et Etudes, n°1, PSI-Sénégal, St Louis, Sénégal, août 1996. 17 p.

<sup>5</sup> : Cissé M., Fall A., Sow A.M., Kébé M., Gongnet P.G., Ly I., Korréa A. (1998) : Traitement de la paille de brousse traitée 4% et utilisation pour l'entretien des animaux en saison sèche et pour l'embouche. Fiches Techniques ISRA, vol 5, n°1, Dakar, Sénégal, 1998. 24 p.

## 2. Résultats de la saison sèche 2001

Le tableau 1 présente les principales caractéristiques de la mise en place et de l'usage de la paille de riz traitée à l'urée.

Tableau 1 : mise en place des fosses « paille de riz traitée à l'urée ». Année 2001.

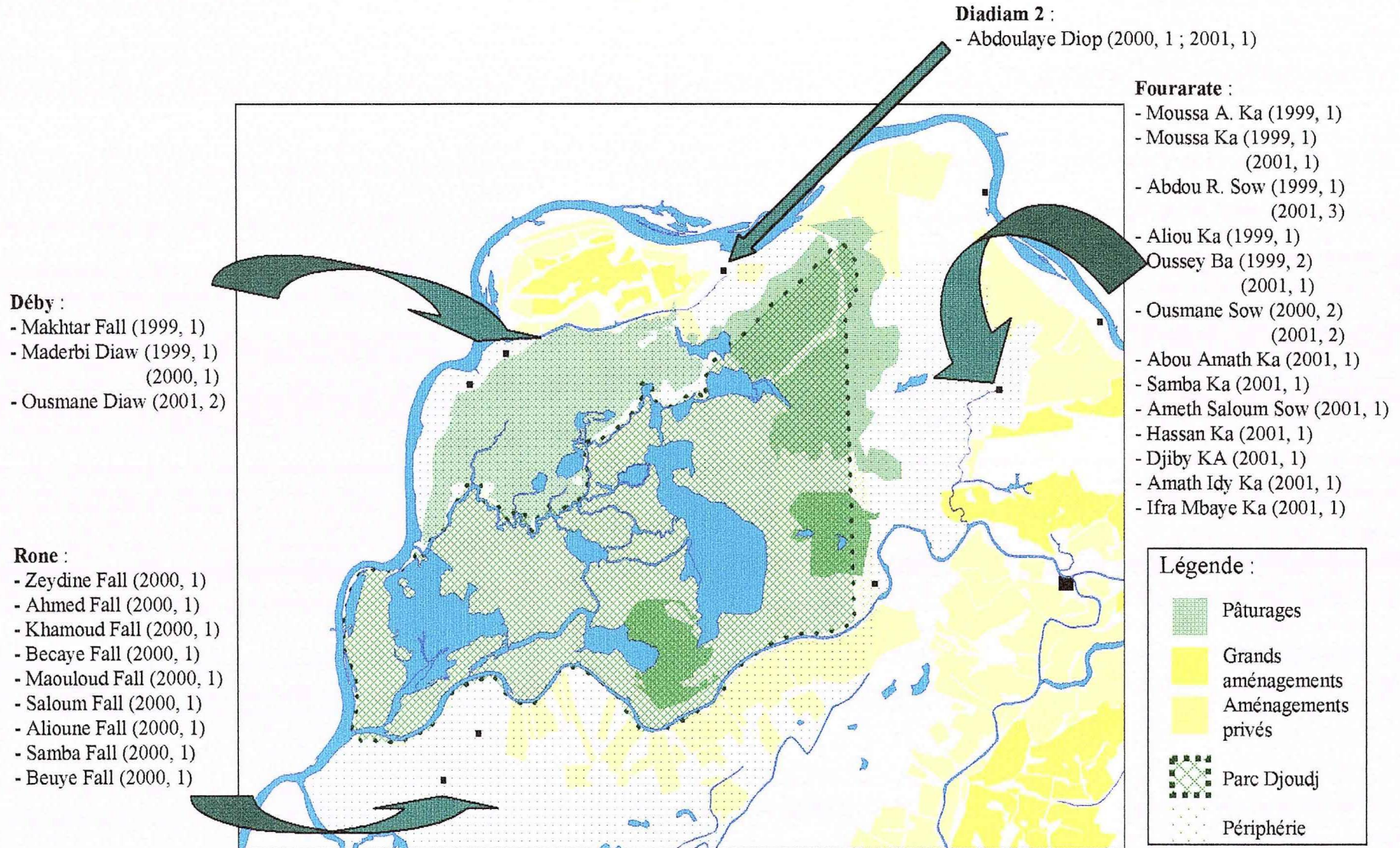
Lieu	éleveur	date mise en place	date ouverture	qualité du traitement	quantité de paille traitée	destinataires (1)
Deby	Ousmane Diaw	14/02/01	08/03/01	++	50 kg	3 taurillons
Fourarate	Ousmane Sow	15/02/01	08/03/01	+	70 kg	4 VL
Fourarate	Abdou R. Sow	26/02/01	21/03/99	++	90 kg	6 VL
Fourarate	Ousseye Ba	27/03/01	17/04/01	++	50 kg	6 VL
Fourarate	Abou A. Ka	28/03/01	18/04/01	++	70 kg	9 VL
Fourarate	Samba KA	28/03/01	18/04/01	+	60 kg	4 taurillons
Fourarate	Ousmane Sow	27/03/01	17/04/01	++	50 kg	4 VL
Fourarate	Abou Sow	27/03/01	17/04/01	-	90 kg	6 VL
Deby	Ousmane Diaw	25/04/01	15/05/01	+	70 kg	4 VL, 2 taur
Fourarate	Ameth S. Sow	26/04/01	16/05/01	++	50 kg	7 VL
Djadium 2	Abdoulaye Diop	25/04/01	15/05/01	++	100 kg	6 VL
Fourarate	Moussa Ka	26/04/01	16/05/01	++	60 kg	9 VL
Fourarate	Moussa Ka	30/04/01	21/05/01	++	90 kg	10 bov. faibles
Fourarate	Hassan Ka	30/04/01	21/05/01	++	70 kg	3 VL, 3 bv f.
Fourarate	Djiby Ka	01/05/01	22/05/01	++	50 kg	5 VL
Fourarate	Amath I. Ka	01/05/01	22/05/01	++	50 kg	2 VL, 5 bv f
Fourarate	Abdou Sow	01/05/01	22/05/01	++	60 kg	5 bv f
Fourarate	Ahmadou I. Ka	01/05/01	22/05/01	++	70 kg	4 VL
Fourarate	Ifra M. Ka	01/05/01	22/05/01	++	50 kg	3 VL

(1) VL : vaches laitières, bv f : bovins faibles

D'après le tableau 1, le traitement de la paille a techniquement réussi à l'exception d'une fosse réalisée chez Abou Sow à Fourarate. L'étanchéité de sa fosse est ici en cause.

La technique semble être parfaitement maîtrisée chez des éleveurs qui renouvellent l'expérience depuis plusieurs années tels que O. Diaw à Déby ou O. Sow à Fourarate. Ils

# Carte 1 : localisation des fosses « paille + urée » 1999 à 2001



ciblent en outre les destinataires de ce fourrage : il est exclusivement réservé aux animaux en production.

Contrairement à l'année 2000, aucun éleveur n'a eu une stratégie de conservation du stock à moyen terme, pour la fin de saison sèche. L'absence de culture de riz de contre saison, notamment dans les casiers de Boundoum et de Kheune, a en effet donné beaucoup de latitude aux éleveurs qui ont gardé un accès aux tas de paille de riz, qui n'a pas été brûlée, très tard dans la saison (jusque fin juin pour ceux de Fourarate).

### 3. Enseignements relatifs aux actions menées de 1999 à 2001

\* *grandes tendances*

La figure 1 permet d'apprécier l'évolution de notre action sur le terrain depuis 1999. Il apparaît ainsi que les quantités de paille traitée augmente régulièrement depuis 1999. Il en est de même pour le nombre d'utilisateurs.

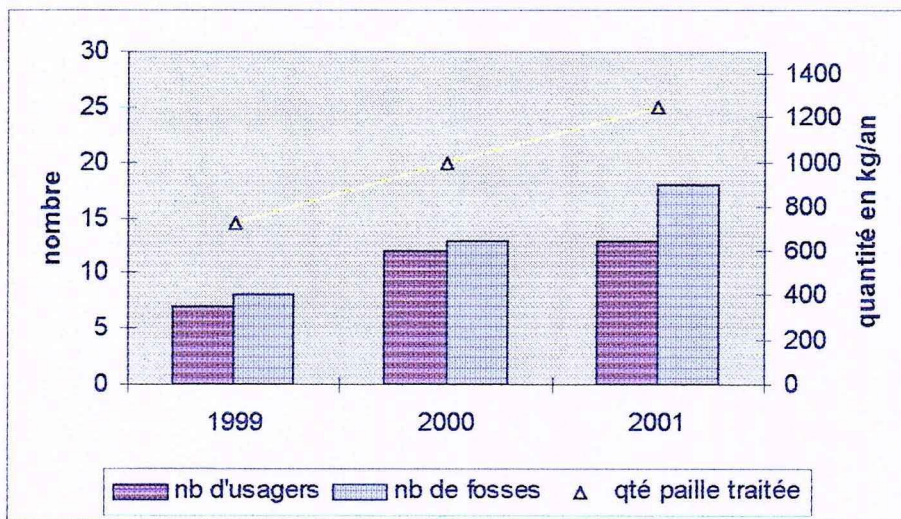


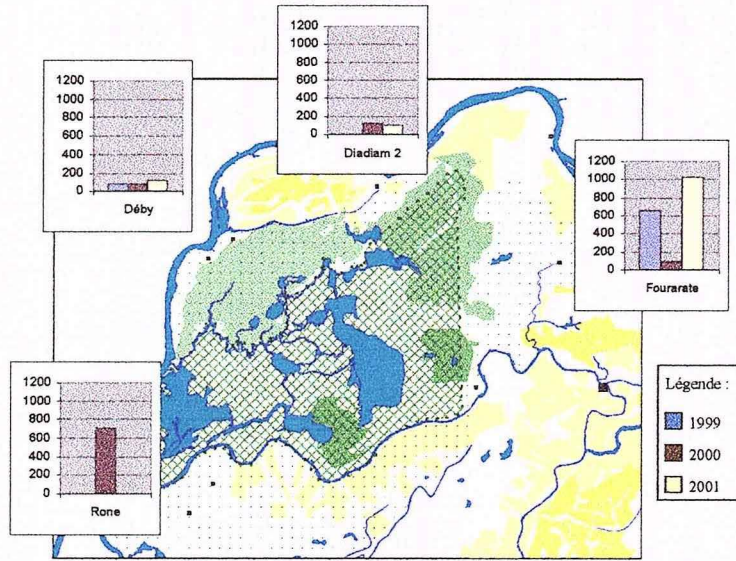
Figure 1 : évolution du nombre d'utilisateurs, de fosses réalisées et des quantités traitées de 1999 à 2001

Cette progression régulière est toutefois trompeuse. Elle ne reflète pas la variabilité relevée d'une année à l'autre dans les différents villages (cartes 2 et 3). C'est particulièrement vrai pour les éleveurs de Rone et de Fourarate.

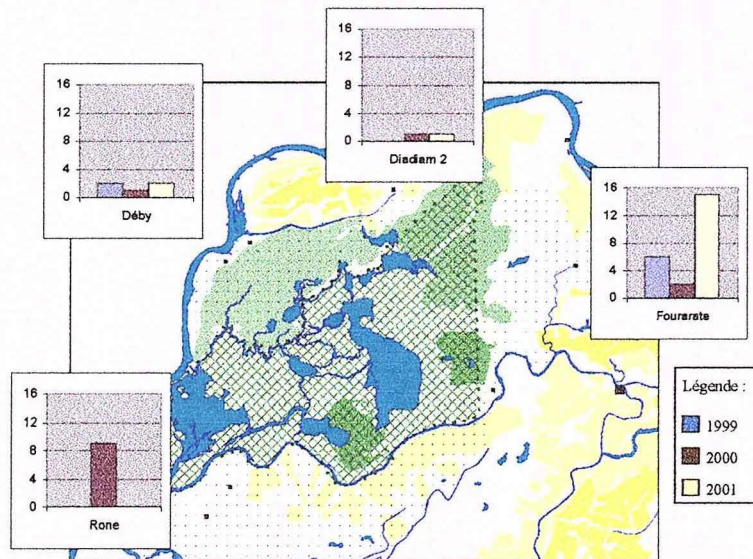
En 2000, l'effort avait en effet été porté sur Rone parce qu'il avait peu bénéficié des actions de la première année. Comme nous l'avons précédemment signalé, l'absence de casiers rizicoles à proximité du village réduit sensiblement les possibilités d'adoption de la technique. Sans appui logistique, l'opération n'a pu y être renouvelée en 2001. Les perspectives de remise en culture des casiers au sud du Gorom permettent néanmoins d'envisager l'avenir de façon plus optimiste.

La forte progression enregistrée cette année à Fourarate est essentiellement liée à l'absence de double culture dans les casiers de Boundoum. Ceci a d'une part libéré de la main d'œuvre pour la préparation des fosses. Par ailleurs, la paille est restée très longtemps disponible dans les casiers, ce qui a permis à certains éleveurs de mettre en place leur fosse tard dans la saison (tableau 1). Quoiqu'il en soit, les quantités traitées à Fourarate devraient rester élevées à l'avenir en raison de la présence d'un important cheptel bovin et d'une accessibilité relativement aisée de la paille de riz. Enfin, nous notons aujourd'hui la

**Carte 2 : quantité de paille traitée à l'urée de 1999 à 2001 (en kg/an)**



**Carte 3 : nombre de fosses réalisées de 1999 à 2001**





motivation de plusieurs éleveurs à Fourarate et à Déby convaincus de l'intérêt de cette technique pour leurs animaux en production. Avec les conseils d'un technicien, ils n'hésiteront pas à recommencer cette pratique en 2002.

Il faut également souligner qu'il n'a pas encore été possible de mettre en place des fosses à Tiguette et à Diadiam 1. Malgré plusieurs passages pour les sensibiliser et leur participation à la journée de démonstration, aucun éleveur de ces deux sites n'a en effet trouvé le temps ou la motivation de creuser une fosse, condition initiale d'appui par le projet.

#### *\* maîtrise de la technique*

D'une façon générale, la pratique du traitement de la paille à l'urée est techniquement au point et est diffusable dans la périphérie du Djoudj. Le taux d'échec est faible : 1/8 en 1999, 2/13 en 2000 et 1/18 en 2001. L'absence de fosses cimentées n'a pas porté préjudice à la réussite du traitement. La bâche plastique utilisée permet en effet une très bonne étanchéité. Les rares échecs relevés durant les trois dernières années sont dus :

- à la présence d'une grande quantité de cypéracées plus ou moins vertes dans la paille de riz, apportée à Diadiam 2 en particulier. Lors de l'ouverture de la fosse, la paille était quasiment intacte. En revanche, les cypéracées avaient déjà commencé à moisir. A l'avenir, il sera par conséquent impératif de limiter au maximum ces dernières dans la paille à traiter.

- à un mauvais dosage de l'urée réalisé en l'absence du technicien. Le traitement avait réussi mais la consommation du produit risquait d'être toxique pour le bétail. La paille a donc été détruite. Si la confection de la fosse en l'absence de techniciens prouve l'intérêt de certains éleveurs pour cette pratique, elle en montre également ses limites. L'appui technique semble toujours être nécessaire.

- à l'étanchéité déficiente de quelques fosses mal refermées et donnant une prise au vent. Le remède est néanmoins très facile à apporter et vite compris (pose de briques de banco sur le dessus de la bâche).

#### *\* destination du nouvel aliment*

Le discours en faveur de l'alimentation des vaches laitières a été bien compris, notamment chez les maures et les wolofs plus sensibles aux objectifs de production. Il est vrai que le problème d'appétence systématiquement rencontré à l'ouverture des fosses a limité les ardeurs de certains éleveurs tentés et motivés par la distribution de cet aliment aux animaux faibles présents sur la concession.

La période d'adaptation, entre l'ouverture de la fosse et son utilisation réelle, a été d'une semaine à quinze jours les deux premières années. En 2001, l'ensemble des fosses ont été utilisées dès la première semaine. La durée de distribution est en revanche très variable d'un éleveur à un autre et surtout d'une année à l'autre, indépendamment des quantités traitées et du nombre d'animaux destinataires. Alors qu'elle atteignait régulièrement les 80 jours en 2000 (tableau 2), elle ne dépasse guère les 2 semaines cette année. Une présence accrue du technicien sur le terrain a probablement incité les éleveurs à réduire ce temps d'utilisation. La disponibilité de paille a par ailleurs probablement rendu les éleveurs moins méfiants par rapport à un avenir nutritionnel incertain de leurs troupeaux (pas de besoin absolu de faire des réserves fourragères). Enfin, les animaux se sont familiarisés à ce nouvel aliment.

On peut aussi évoquer les deux premiers arguments quant à la destination de la paille traitée à l'urée cette année. Les vaches laitières sont effectivement privilégiées en 2001, même si la tendance est à moduler dès le mois de mai (tableau 1).

Tableau 2 : résultats techniques des fosses « paille de riz traitée à l'urée ». Année 2000.

Lieu	éleveur	temps (en j). d'utilisation	ration* autres compléments (en kg / j)					destinataires
			(en kg/j)son	riz	jarga	CMV	autres	
Deby	O. DIAW	28	1					3 VL
Diadiam 2	A. DIOP	+ de 100	0.5	1.5				4 VL
Rone	Z. FALL	110	0.5	2		+	+	4 VL
Rone	Ah. FALL	85	1	1	1			1 VL
Rone	K. FALL	83	0.25	1				4 VL
Rone	Becaye FALL	+ de 100	0.2 à 0.5	1				2 VL
Rone	M. FALL	85	0.2 à 0.5	1				2 VL
Rone	Sal. FALL	+ de 100	0.25					10 V, 2 VL
Rone	Aj. FALL	90	0.2 à 0.5	1	1	+	+	3 VL
Rone	Samba FALL	68	0.2 à 0.5	4			+	5 V, 1 VL
Rone	Beye FALL	72	0.25	0.5	0.5		+	2 VL
Fourarate	O. SOW	37	2.5					1 VL

\* : ration indicative

Hormis quelques rares exceptions (Ousmane Sow à Fourarate), l'ensemble des éleveurs ont distribué leur paille traitée à des niveaux très faibles. En considérant le niveau d'ingestion à 5 kg/j/VL, cet aliment constitue tout au plus 10 % de la ration en 2000 (tableau 3), notamment lorsque les animaux sont complétés avec du son de riz ou du jarga (aliment industriel). Ce chiffre est néanmoins en hausse en 2001 avec la réduction du temps d'utilisation. La part est alors de l'ordre de 20 % (environ 1 kg de paille traitée / j / animal).

*\* des problèmes récurrents ... mais des points positifs*

Certaines contraintes restent lourdes :

- d'une part, le problème d'accès ou de transport de la paille. Il est systématiquement signalé par les éleveurs de Rone, situés loin des casiers rizicoles.

- d'autre part, le problème du stockage de la paille. Les éleveurs se plaignent souvent de la souillure par la poussière (vents violents) ou de la protection vis à vis des animaux. C'est notamment le cas à Fourarate, à Déby et à Diadiam 2 (tableau 3).

Avant d'envisager de construire des fosses « en dur », voire des double fosses (\*), il faudra lever ces limites d'utilisation et de diffusion de la technique.

(\*) totalement absente à ce jour mais vivement conseillée afin d'éviter les ruptures de distribution de paille traitée.

Notons enfin que les quantités de paille traitées sont encore bien en deçà des capacités des fosses. Prévu pour traiter 200 kg de paille par opération, les apports dépassent rarement

100 kg. De plus, les éleveurs faisant plusieurs fosses par an sont encore très peu nombreux (figure 1).

Tableau 3 : avantages et limites des fosses « paille de riz traitée à l'urée ». Année 2000.

Lieu	éleveur	intérêts	défaut à la mise en place	défaut à l'utilisation	volonté de refaire en 2001
Deby	O. DIAW	+ prod. lait		poussière	oui
Diadian 2	A. DIOP	aucun	dureté du sol	moisissure	oui
Rone	Z. FALL	+ prod. lait		refus (**)	oui
Rone	Ah. FALL	+ prod. lait	non cimentée		oui
Rone	K. FALL	+ poids - complémentation			oui
Rone	Becaye FALL	+ prod. lait	non cimentée		oui
Rone	M. FALL	faible : alt de SS (*)	non cimentée		oui
Rone	Saï. FALL	faible	non cimentée	refus	oui
Rone	Al. FALL	alt de SS - complémentation	non cimentée		oui
Rone	Samba FALL	- complémentation alt de SS	non cimentée		oui
Rone	Beye FALL	- complémentation alt de SS	non cimentée	refus	oui
Fourarate	O. SOW	+ prod. lait alt de SS	protection paille	poussière	oui

(\*) alt SS : aliment de saison sèche

(\*\*) refus : dès que les vaches ont accès à une autre ressource fourragère plus appétée

Malgré la faiblesse des quantités de paille traitée distribuées aux animaux, les éleveurs semblent apprécier l'augmentation de la production laitière (réellement mesurée ou constatée ?). Certains soulignent également la possibilité qui leur est offerte de diminuer la complémentation payante, alors que la paille est gratuite. Enfin, la constitution d'un stock de fourrage contribuant à traverser la saison sèche tout en fournissant du lait est soulignée.

La belle unanimité pour dire « oui » à la fosse en 2001 est bien sûr à souligner. Elle reflète l'intérêt que les éleveurs ont pu relever au cours des 2 années de sensibilisation à la technique. Elle montre également que certaines limites à sa diffusion ne sont pas des obstacles insurmontables à leurs yeux. Ainsi, les demandes d'aide financière pour le transport de la paille voire de la construction des fosses cimentées (exprimées en priorité par les éleveurs de Rone) ne devraient pas constituer un réel frein à l'adoption de cette pratique. Il faut toutefois rester prudent quant à l'interprétation des motivations réelles des éleveurs face à ce type de questions. D'ailleurs, personne n'a fait de fosse en 2001 à Rone.

Soulignons de plus que cette même unanimité est notée pour dire « non » à l'achat de la paille ...

Les travaux menés en saison sèche 1999, 2000 et 2001 ont été consacrés à la sensibilisation des éleveurs des villages de la périphérie du Djoudj à une nouvelle technique : le traitement à l'urée de la paille de riz. A l'exception notable des villages de Diadium 1 et Tigouette, la majorité des éleveurs des villages de la périphérie du Djoudj ont mis en place au moins une fosse lors de cette opération. C'est particulièrement le cas à Fourarate, village peul regroupant près des 2/3 des troupeaux de la zone. Pourtant, dans l'optique d'une réelle adoption de cette technique, un suivi régulier de l'utilisation de la paille traitée après l'ouverture des fosses reste nécessaire auprès de la plupart des éleveurs et doit être poursuivi. Le caractère opportuniste de l'usage des ressources fourragères par les éleveurs de la périphérie rend probablement plus difficile cette adoption ... et la compréhension de ses facteurs déterminants.

C'est pourquoi, comme nous l'avons déjà souligné dans le précédent rapport, l'appropriation de cette technique par les éleveurs doit se faire dans un cadre plus large d'utilisation durable et économiquement rentable des ressources fourragères disponibles, à valoriser ou à créer dans la zone. Aussi, les travaux menés sur la paille traitée à l'urée seront complémentaires de ceux engagés dans la zone sur :

- les aménagements pastoraux : dans un premier temps, il s'agira de mettre en place des aménagements en périphérie conformément aux attentes des acteurs de la zone (d'Aquino, 1999<sup>6</sup>). Ils présenteront les différents itinéraires techniques applicables et diffusables dans la région. Le début des travaux de terrain est prévu à la fin du second trimestre 2001. Ils se feront en collaboration avec la Communauté Rurale de Ross Béthio.

- la gestion stratégique de la diversité végétale en région sèche pour un élevage agro-pastoral durable : cette étude vise à mesurer la quantité et la qualité des fourrages ingérés par les troupeaux, notamment laitiers, au cours de la saison sèche. Des propositions peuvent ainsi être faites sur les besoins des animaux en fonction de différents scénarios de production. En particulier, pourront être précisés les besoins en termes de parcours pastoraux ou de sous-produits agricoles, y compris la paille de riz, selon la période de l'année. L'accent est mis sur le début de la saison sèche (arrivée des animaux sur les casiers rizicoles et baisse de la production laitière) et sur sa fin (déficit fourrager et risques de pertes pondérales sévères). Prévue sur 3 saisons sèches, cette étude a commencé en avril 2000 dans le village peul de Fourarate. Elle est menée en collaboration avec l'INRA-UZM (Montpellier)<sup>7</sup>.

- l'impact du pâturage des troupeaux bovins sur la végétation du Parc du Djoudj : basée sur des suivis de troupeaux et des relevés de végétation, cette étude a été initiée au début de la saison sèche 2000. Elle est réalisée en collaboration avec le Pôle Pastoral Zones Sèches (Dakar)<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> : d'Aquino Patrick (1999) : Compte rendu de l'atelier « Evaluation des besoins et des contraintes de chaque type d'usagers de la zone périphérique du PNOD ». Atelier de formation et de concertation entre acteurs locaux. PSI / GTZ, St Louis, Sénégal. 16 p.

<sup>7</sup> : Gueguen Soizic (2000) : Exploitation des ressources agro-pastorales en saison sèche par des troupeaux bovins laitiers extensifs du Delta du fleuve Sénégal : Adaptation des conduites d'élevage au nouveau contexte agro-écologique. Mémoire de fin d'études. ENESAD, Dijon, France. 40 p. et annexes.

<sup>8</sup> : Ickowicz A., Toure I., Usengumuremyi J. (2000) : Etude de l'impact du bétail sur la végétation du Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD). Rapport final. ISRA / CIRAD / GTZ, Dakar, Sénégal, décembre 2000. 35 p. et annexes.