09342

SOMMAIRE

O. M. V. S. Centre de Documentation SECRETARIAT GENERAL

Pages

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : MOYENS NECESSAIRES A LA PREPARATION DES SOLS DANS LES PROCHAINES ANNEES ET DISPONIBILITE DE CES MOYENS

- Capacité de la SAED à faire face à la demande de préparation des sols en 85 1

1 - Cas du département de DAGANA 2

+ Hypothèse d'évolution normale du parc SAED dans le département de DAGANA 3

+ Hypothèses de réhabilitation du parc SAED dans le département de DAGANA 5

2 - Cas des autres départements 7

3 - Récapitulation des CUMA à créer 8

DEUXIEME PARTIE : CONTRAINTES, CONDITIONS, NIVEAUX DE LA FUTURE MECANISATION

1 - Expérience technique acquise au Sénégal : contraintes et conditions de travail connues, niveaux de mécanisation utilisés jusqu'à présent 9

2 - Contraintes et conditions de travail du sol prévisibles dans les premières années de l'après-barrage (86-90). Niveaux de mécanisation à envisager 11

2.1. Appréciation de la contrainte "sol" 12

2.2. Appréciation de la contrainte "maîtrise de l'eau" ... 14

2.3. Appréciation de la contrainte "dimension et planage des parcelles" 15

2.4. Appréciation de la contrainte "cycle" 16

2.5. Appréciation de la contrainte "dimension des groupements" 20

2.6. Contrainte "coût de la mécanisation" 23

2.7. Contrainte "organisation des paysans" 24

2.8. "Engagement du secteur privé" 28

El Hadji Mamadou A. MANKA

TROISIEME PARTIE : ELABORATION D'UN PROJET D'EXPERIMENTATION DEVANT ABOUTIR A DES PROPOSITIONS TECHNIQUES FIABLES

1 - Environnement du projet 32

2 - Définition du projet 33

2.1. Volet I 33

2.2. Volet II 35

3 - Mise en oeuvre du volet I 37

3.1. Equipements à tester 37

3.2. Organisation des essais-démonstration 37

4 - Mise en oeuvre du volet II 39

4.1. Equipements à tester 39

4.2. Organisation des essais 40

5 - Evaluation des coûts 41

6 - Calendrier du projet 44

QUATRIEME PARTIE : APERCU SUR LES PROBLEMES DE MAINTENANCE DANS LE CADRE DU DESENGAGEMENT

1 - Fonction maintenance assurée par la SAED : des difficultés 45

2 - Les partenaires disponibles pour le désengagement et les schémas possibles 46

3 - Besoins et moyens 49

o o o

INTRODUCTION

Les termes de référence fournis par le FAC concernent très précisément l'élaboration d'un projet d'expérimentation s'appuyant sur les acquis des expériences passées ou en cours dont l'analyse devait être faite au cours de la mission.

La SAED a souhaité élargir les termes de référence de la mission à l'évaluation des moyens existants et complémentaires nécessaires dans la phase de transition entre la situation actuelle et un désengagement effectif. En effet, il apparaît que les moyens de la SAED mis à disposition des paysans pour la préparation des sols à l'hivernage prochain, seront nettement insuffisants alors que le relais n'est pas encore pris de façon significative par d'autres structures collectives ou individuelles.

Pour éviter que des surfaces importantes ne puissent être mises en culture à l'hivernage prochain, il convient donc d'initier d'urgence des structures de prestation de service de type privé, collectives et individuelles, gérées de façon entièrement autonome avec un appui de la SAED sous forme de conseil.

Après une première partie répondant au louable souci d'un désengagement en douceur au cours du prochain hivernage, et conformément aux termes de référence initiaux, l'expert envisage les alternatives techniques de travail du sol en fonction de leur degré de fiabilité acquise et dégage les thèmes et protocoles d'expérimentation préalables à un développement à grande échelle des techniques les moins connues au Sénégal et reposant en général sur le travail sous lame d'eau.

1ère PARTIE

MOYENS NECESSAIRES A LA PREPARATION DES SOLS

DANS LES PROCHAINES ANNEES

DISPONIBILITE DE CES MOYENS

CAPACITE DE LA SAED A FAIRE FACE A LA DEMANDE DE PREPARATION DES SOLS EN 85

En Décembre 1984, la mission Banque Mondiale chargée de préparer la seconde lettre de Mission proposait en mesure immédiate la remise en état du parc de matériel agricole pour assurer les façons culturales jusqu'à Diama sans renouvellement de matériel (annexe III de la seconde lettre de mission). En effet les engins à l'issue de la campagne d'hivernage 84/85 étaient dans un état relevant soit de la révision partielle, soit de la révision générale.

Ces matériels ont cependant été utilisés pendant la dernière campagne (hivernage 85-86) sans que les révisions préconisées (260 millions CFA) aient été faites. Il s'ensuivit de grosses difficultés pour mener à bien les interventions, difficultés aggravées par la décision courageuse de la SAED de n'intervenir qu'après règlement des dettes par les paysans.

L'aggravation de l'état du matériel à l'hivernage 85/86, diminuant la puissance réellement disponible du parc et l'accroissement des surfaces aménagées a placé la SAED devant un véritable défi. Pour faire face à sa mission, celle-ci a eu les recours suivants :

- mobiliser les tracteurs d'un périmètre sur un autre, ce qui aura été coûteux en déplacements, en temps, et pénalise les périmètres respectant le planning et possédant un matériel en meilleur état,

- faire appel à un entrepreneur privé, qui a travaillé pour la SAED avec trois tracteurs sur les grands périmètres ou l'Amicale du Oualo qui a travaillé sur les PIV(1) ou "foyers"(2),

---

(1) Périmètres irrigués villageois

(2) Terres exploitées par les foyers de jeunes des villages

- réduire les interventions sur PIV ou "foyers" alors que les surfaces correspondantes sont en accroissement constant,

- retarder la date limite d'autorisation de semis en prenant un risque sur le déroulement du cycle du riz,

- enfin, on ne connaissait pas exactement, au moment de la mission, les superficies effectivement travaillées, mais on pense qu'elles sont en réduction par rapport à l'hivernage précédent. Certains agriculteurs ont emblavé leurs parcelles sans travailler le sol (lorsque l'enherbement ne l'interdisait pas). D'autres parcelles n'auraient pu être mises en culture.

I - CAS DU DEPARTEMENT DE DAGANA

La démarche suivie consiste à prévoir la puissance totale réellement disponible du parc avant chaque hivernage. La puissance réellement disponible de chaque tracteur est une puissance fictive obtenue en affectant sa puissance nominale d'un ratio fonction d'un schéma type d'évolution. Ainsi dans les conditions d'utilisation de la SAED on estime que le tracteur a une durée de vie moyenne de six ans pendant les deux premières années de laquelle l'engin ne tombe pas en panne restant disponible à 100 %. Le ratio affecté à sa puissance nominale est donc 1. Pendant les deux années suivantes l'hypothèse prise détermine un risque de panne tel que le tracteur est indisponible pendant un tiers de la campagne, soit un ratio de 0,66. Pendant les deux dernières années de la vie de l'engin le ratio tombe à 0,33.

Un recoupement effectué par l'inventaire du matériel et de son état établi par la SAED et par l'observation directe de l'état des tracteurs pendant la mission a permis de vérifier l'hypothèse de schéma d'évolution de la puissance totale réellement disponible de l'ensemble du parc de tracteurs.

On a déterminé ensuite la capacité du parc à préparer une certaine surface en prenant pour référence l'hivernage 84, le dernier dont l'étendue des surfaces travaillées par la SAED soit connue. On a ainsi obtenu (en annexe 1) le ratio de 0,42 ch/ha mobilisé dans le département de Dagana où la mécanisation intéresse la quasi-totalité des surfaces. Le ratio indique un recours aux moyens mécaniques particulièrement limité qui se traduit par une préparation très sommaire des terres. Nous le considèrerons comme un minimum pour satisfaire aux exigences agronomiques. Dans la suite de la démarche on dégage l'étendue des surfaces que la SAED ne pourra prendre en compte à cause du vieillissement du parc par différence avec les surfaces aménagées, année par année. Pour combler cette carence, il est prévu de faire appel à deux types d'intervenants :

d'une part des structures collectives d'utilisation du matériel gérées par les paysans eux-mêmes, d'autre part des entrepreneurs de travaux agricoles de statut privé. La part que chacun de ces deux types d'intervenants pourra prendre sur ce marché est difficile à prévoir aussi bien à cause de la méconnaissance des capacités d'organisation et d'autonomie des paysans que de l'inconnue de l'engagement du secteur privé. C'est pour cela qu'à ce niveau de la réflexion, nous accordons à chacun une part égale de 50 %. Naturellement, la discussion reste ouverte sur l'intérêt d'un objectif différent et la possibilité d'agir par des aides ou des incitations pour modifier une évolution qui serait constatée.

Un certain consensus existe sur le modèle d'organisation paysanne proposé par la SAED, mettant en jeu une puissance de 60 ch environ sur une unité de 60 hectares. La discussion des formes possibles de mécanisation est renvoyée à la seconde partie du présent document. Nous poursuivons donc notre raisonnement en retenant provisoirement cette formule. Nous remarquerons seulement le ratio de puissance mobilisée par hectare compte tenu de la double culture envisagée

$$\left(\frac{60 \text{ ha} \times 2}{60 \text{ ch}} = 0{,}5\right)$$

reste proche de celui que nous avons calculé (0,42) et considéré comme un minimum admissible.

<u>Hypothèse d'évolution normale du parc SAED dans le département de DAGANA</u> (<u>voir graphique 1</u>)

Cette hypothèse, selon laquelle on laisserait le parc poursuivre son processus de vieillissement rapide montre une chute brutale des surfaces préparées par la SAED à l'hivernage 86-87 dans le département de DAGANA (5035 ha). Ceci s'explique par le nombre d'engins "à bout de souffle" tombant en panne en cours de campagne et par celui des engins en panne depuis la campagne précédente qui n'auront pu être réparés à temps dans les ateliers de la SAED.

La part de préparation des terres revenant de ce fait aux deux nouveaux types de prestataires de service pressentis (7188 ha) est considérable alors que ces deux secteurs ne sont pas encore organisés ni même suffisamment sensibilisés. Ceci reviendrait à rendre opérationnelles 60 "CUMA" dans les six prochains mois et à mobiliser 16 tracteurs de 110 ch du secteur privé(*), pour les grands aménagements et aménagements intermédiaires du seul département de DAGANA.

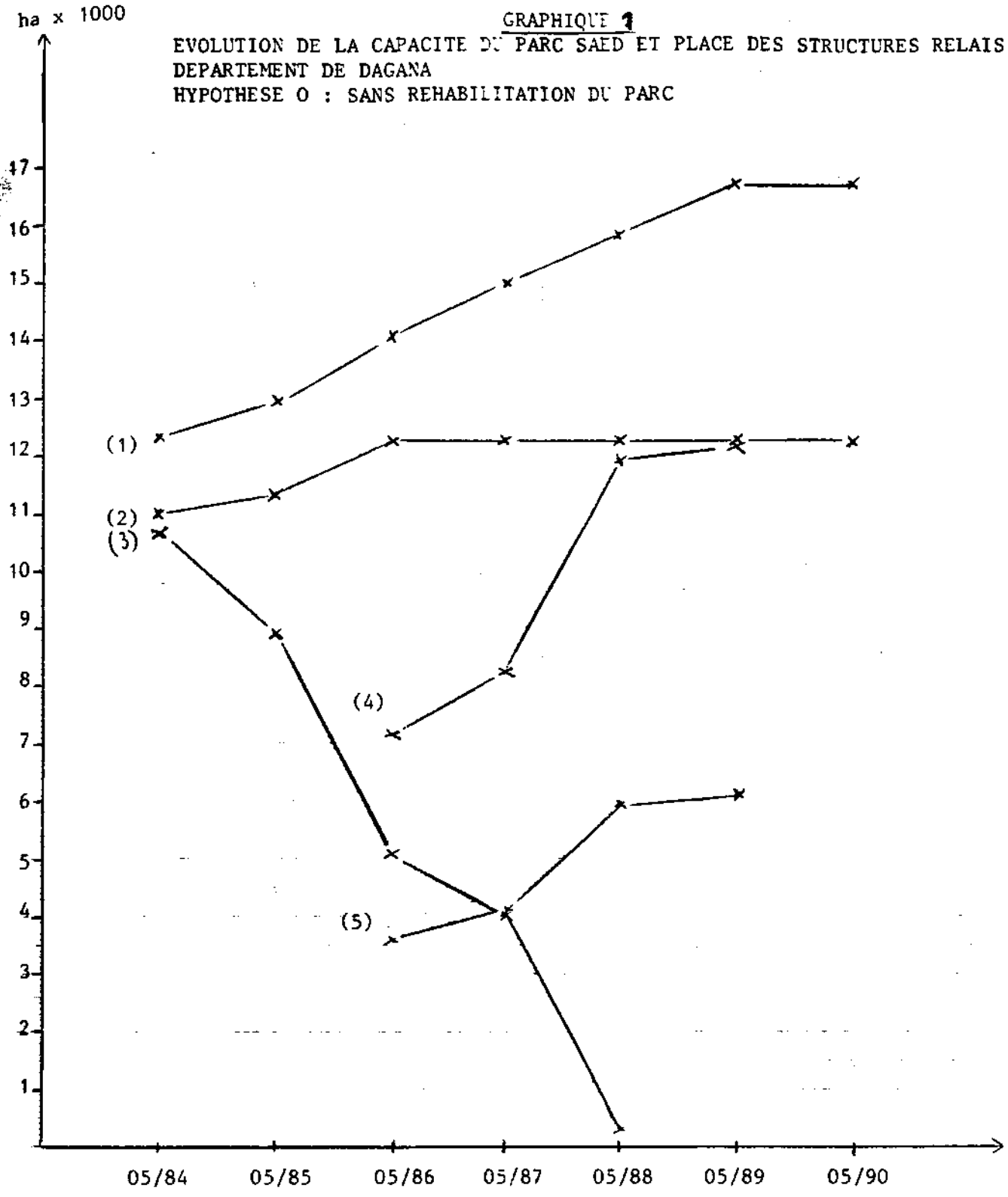
D'où la nécessité absolue de prolonger la vie des tracteurs de la SAED par une réhabilitation c'est-à-dire une révision complète dans les ateliers des concessionnaires, palliant ainsi l'insuffisante maintenance des années précédentes. Après ce type de remise en état, on considère qu'un tracteur mène une nouvelle vie d'une durée de 4 ans dont les deux premières sans panne (ratio de disponibilité = 1) les deux suivantes avec un ratio de 0,5. Il est admis que les tracteurs arrêtés depuis au moins un an sont réformés et non réhabilités.

Nous allons donc envisager, comment opérer cette réhabilitation, mesure indispensable, complémentaire des mesures destinées à favoriser l'émergence des secteurs associatif et privé, seule garante pour le prochain hivernage (86) du maintien des surfaces emblavées au moins à leur niveau actuel.

(*) Hypothèse 0,5 ch/ha soit 220 ha par tracteur.

GRAPHIQUE 1

EVOLUTION DE LA CAPACITE DU PARC SAED ET PLACE DES STRUCTURES RELAIS
DEPARTEMENT DE DAGANA
HYPOTHESE O : SANS REHABILITATION DU PARC



(1) Surfaces totales aménagées dans le département de Dagana (prévisions)

(2) Surfaces aménagées en grands périmètres et périmètres intermédiaires

(3) Capacité de travail de la SAED sans réhabilitation du parc

(4) Surfaces non prises en compte par la SAED

(5) Niveau d'intervention des CUMA à créer, identique à celui laissé aux privés

A- Hypothèses de réhabilitation du parc SAED du département de DAGANA

Il apparaît difficile voire impossible de réaliser cette réhabilitation en une seule fois, avant l'hivernage 86 et ce ne serait pas la meilleure façon d'optimiser l'évolution de la capacité du parc.

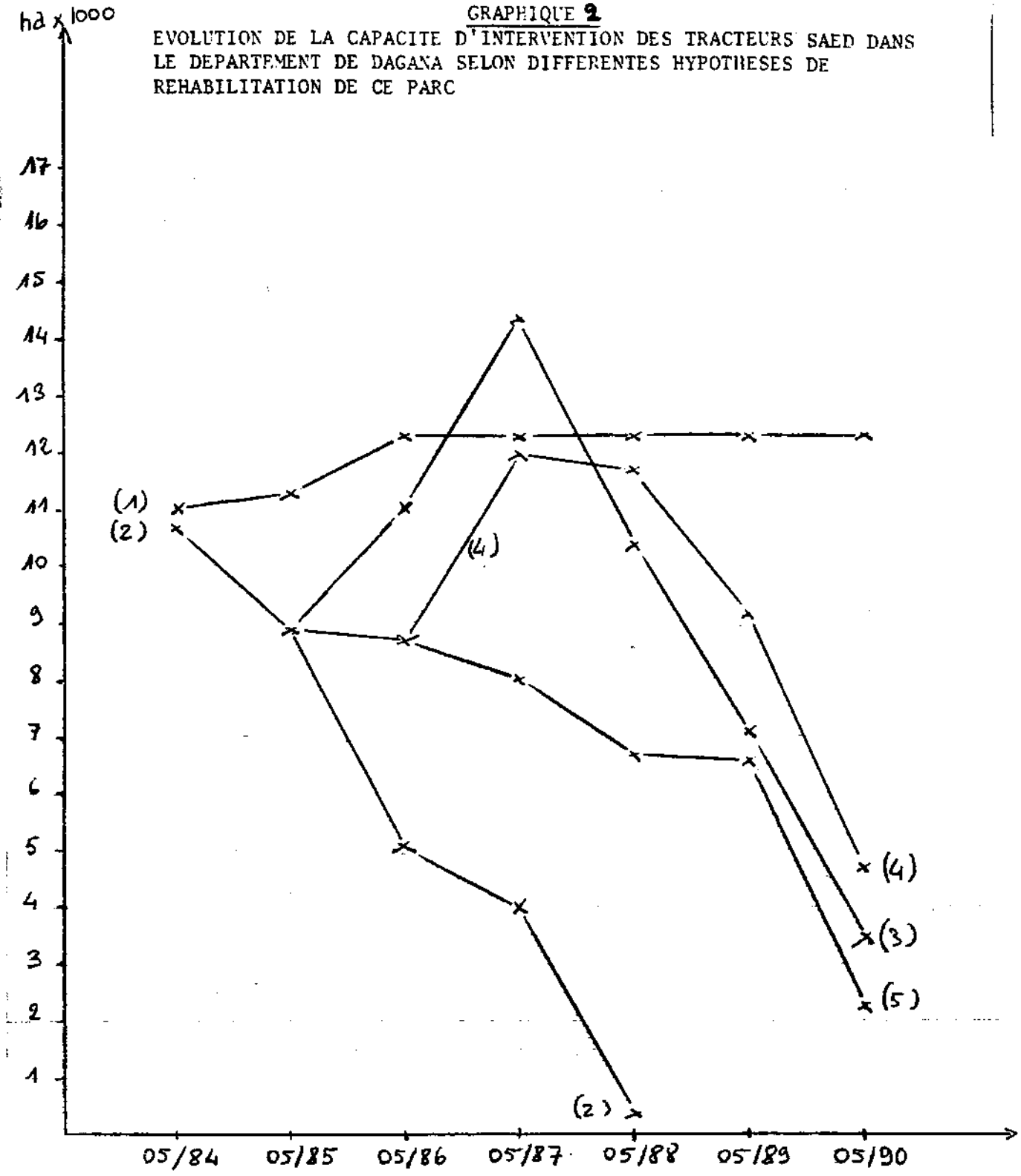
Ainsi que le montrent les résultats des calculs des annexes 4 et 5 représentés dans le graphique n°2, c'est une réhabilitation sur 3 ans en trois tranches, qui permettrait le mieux de maintenir en survie le parc sur un nombre de campagnes suffisant.

Dans cette hypothèse, il serait néanmoins nécessaire avant Mai-Juin 86 de créer 29 CUMA et de disposer de 8 tracteurs de 110 ch mis en oeuvre par le secteur privé qui seraient capable d'assurer le relais de la SAED pour les trois prochaines campagnes d'hivernage, avec un volant de sécurité lors des campagnes suivantes (voir graphique n°3). Les nouvelles créations de CUMA nécessaires seraient décidées en fonction des résultats des premières et de l'engagement du secteur privé.

Dans une seconde hypothèse, sachant que la réhabilitation complète du parc sera peut-être difficile à assurer, nous envisageons une remise en état des 2/3 des engins en deux tranches d'un tiers dont la première effectuée avant l'hivernage 86 et la seconde avant l'hivernage 88. Cette deuxième hypothèse serait la plus réaliste. Elle amènerait la disparition du "volant de sécurité" cité plus haut, et qu'on peut aussi interpréter comme une partie des tracteurs SAED réhabilités faisant double emploi avec les engins des CUMA. Le 2ème cas de figure demanderait la mise en place pour l'hivernage prochain (86) des mêmes moyens hors-Saed que dans le cas précédent. Le niveau d'intervention de CUMA (courbe(5) du graphique (4)) marque ensuite un palier jusqu'au début de l'hivernage 89, déterminant une période pendant laquelle ces structures associatives pourront se roder. L'expérience acquise pourra alors profiter à une seconde vague de CUMA (36) à créer avant l'hivernage 90. Naturellement, ces mesures seront appropriées si l'on constate effectivement un engagement du secteur privé à la même hauteur.

GRAPHIQUE 2

EVOLUTION DE LA CAPACITE D'INTERVENTION DES TRACTEURS SAED DANS LE DEPARTEMENT DE DAGANA SELON DIFFERENTES HYPOTHESES DE REHABILITATION DE CE PARC



(1) Evolution prévue des surfaces aménagées en grands périmètres et périmètres intermédiaires

(2) Evolution de la capacité du parc SAED en l'absence de réhabilitation

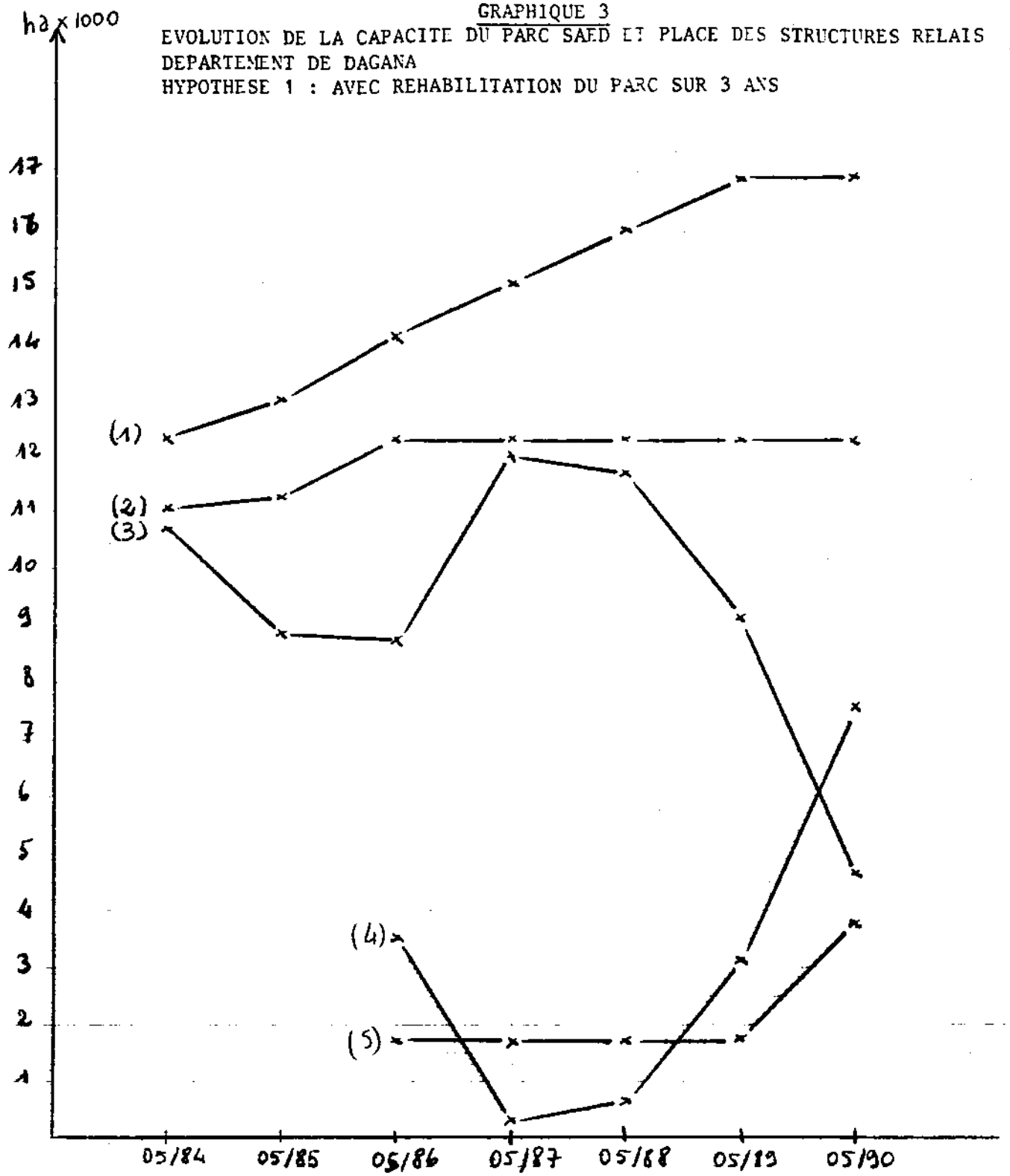
(3) Evolution de la capacité du parc SAED dans l'hypothèse d'une réhabilitation totale en deux tranches avant les hivernages 86 et 87

(4) Evolution de la capacité du parc SAED dans l'hypothèse d'une réhabilitation totale en trois tranches avant les hivernages 86, 87, 88

(5) Evolution de la capacité du parc SAED dans l'hypothèse d'une réhabilitation partielle du parc en deux tranches d'un tiers avant les hivernages 86 et 88

GRAPHIQUE 3

EVOLUTION DE LA CAPACITE DU PARC SAED ET PLACE DES STRUCTURES RELAIS
DEPARTEMENT DE DAGANA
HYPOTHESE 1 : AVEC REHABILITATION DU PARC SUR 3 ANS



(1) Surfaces totales aménagées dans le département de Dagana (prévisions)

(2) Surfaces ménagées en grands périmètres et périmètres intermédiaires

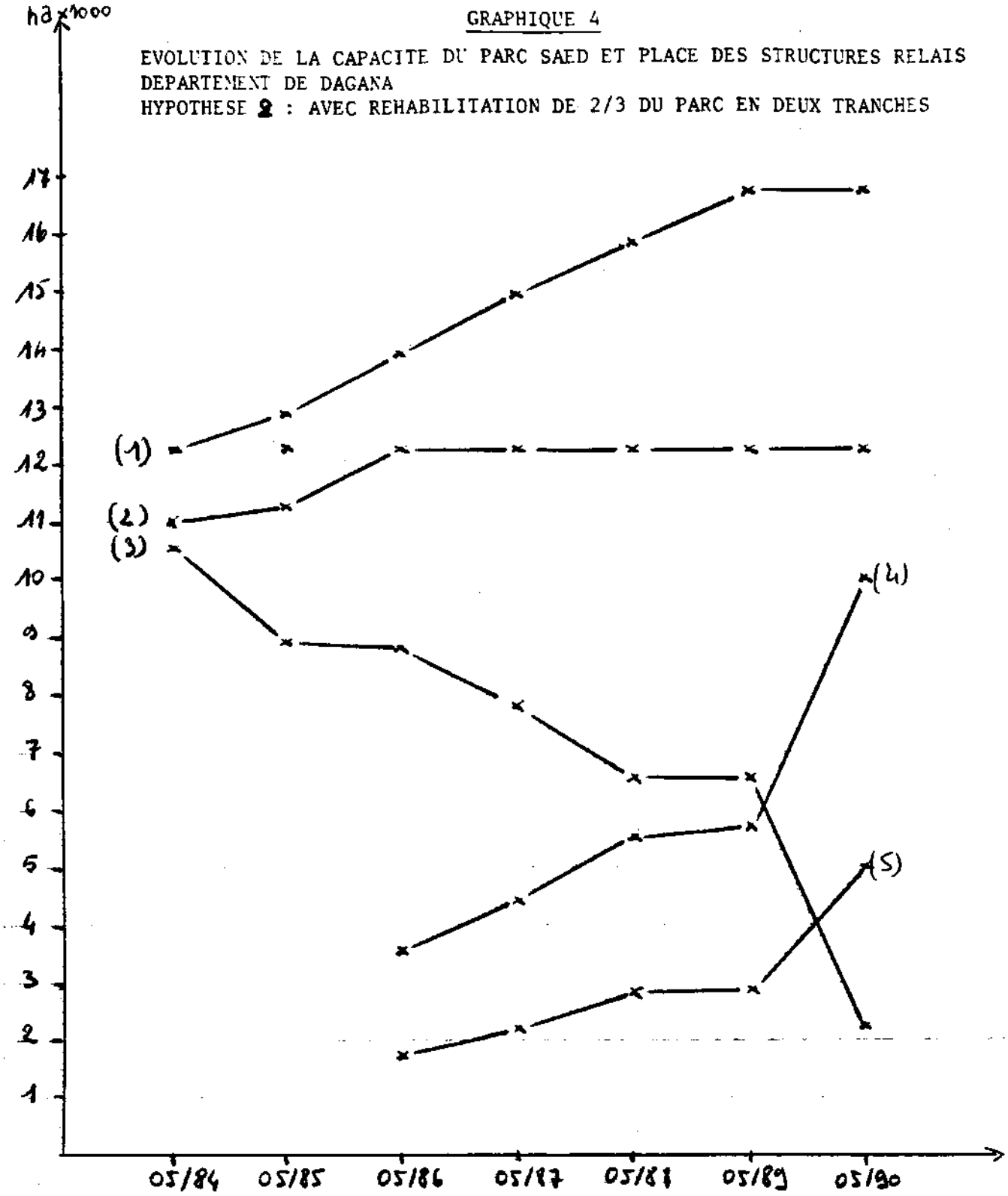
(3) Capacité de travail de la SAED avec réhabilitation du parc sur 3 ans

(4) Surfaces non prises en compte par la SAED

(5) Niveau d'intervention des CUMA à créer, identique à celui laissé aux privés

GRAPHIQUE 4

EVOLUTION DE LA CAPACITE DU PARC SAED ET PLACE DES STRUCTURES RELAIS
DEPARTEMENT DE DAGANA
HYPOTHESE 2 : AVEC REHABILITATION DE 2/3 DU PARC EN DEUX TRANCHES



(1) Surfaces totales aménagées dans le département de Dagana (prévisions)

(2) Surfaces ménagées en grands périmètres et périmètres intermédiaires

(3) Capacité de travail de la SAED avec réhabilitation des 2/3 du parc en 2 tranches dont la 1ère avant l'hivernage 86 et la 2ème avant l'hivernage 88

(4) Surfaces non prises en compte par le parc SAED

(5) Niveau d'intervention des CUMA à créer, identique à celui laissé aux privés.

Remarques

1/ Le niveau de développement de la double culture n'est pas connu. Le raisonnement tenu ici tient compte implicitement de l'hypothèse selon laquelle les surfaces travaillées par les CUMA recevraient deux cycles de riz par an, tandis que celles où interviendrait encore la SAED (en régression) n'en recevrait qu'un.

2/ A partir d'un certain niveau de diminution du nombre de tracteurs en état de marche, il sera nécessaire de regrouper géographiquement ces tracteurs pour maintenir la logistique sur certains périmètres, tandis que sur les autres on pourra installer des CUMA. En effet, on ne saurait concevoir un parc exangue, dispersé, remplacé progressivement par un saupoudrage de CUMA. On abouti donc à la notion de désengagement géographique de la SAED.

3/ Il apparaît que l'hivernage prochain (86-87) sera difficile à passer, essentiellement du fait du retard apporté à la réhabilitation prévue dans la seconde lettre de mission (graphique 1) et de la non assurance de pouvoir respecter les délais maximum d'installation de CUMA.

Ces difficultés seront le signal que le désengagement, déjà amorcé en 85, deviendra significatif. Mais il semble qu'un relais réel ne puisse être accompli avec le concours de structures associatives (et du secteur privé) que dans un délai minimum de 3 ans et qu'il ne puisse être achevé avant l'hivernage 90. Cet échéancier, pour être tenu, commande un effort considérable de la nouvelle SAED pour initier et soutenir les organisations de paysans.

4/ Il n'est pas tenu compte ici des concessions en cours d'attribution dans le delta portant sur 15000 ha, qui amèneront la création d'exploitations privées de 20 à 100 ha et plus, ni du rôle que ces exploitants pourront jouer tant dans l'élargissement du marché des prestations mécanisées que dans la fourniture de services avec leurs propres matériels.

5/ Il n'est pas tenu compte non plus des surfaces aménagées en petits périmètres irrigués villageois (PIV) qui posent des problèmes spécifiques de mécanisation. Elles représentent une proportion minime dans le département de DAGANA.

II - CAS DES AUTRES DEPARTEMENTS

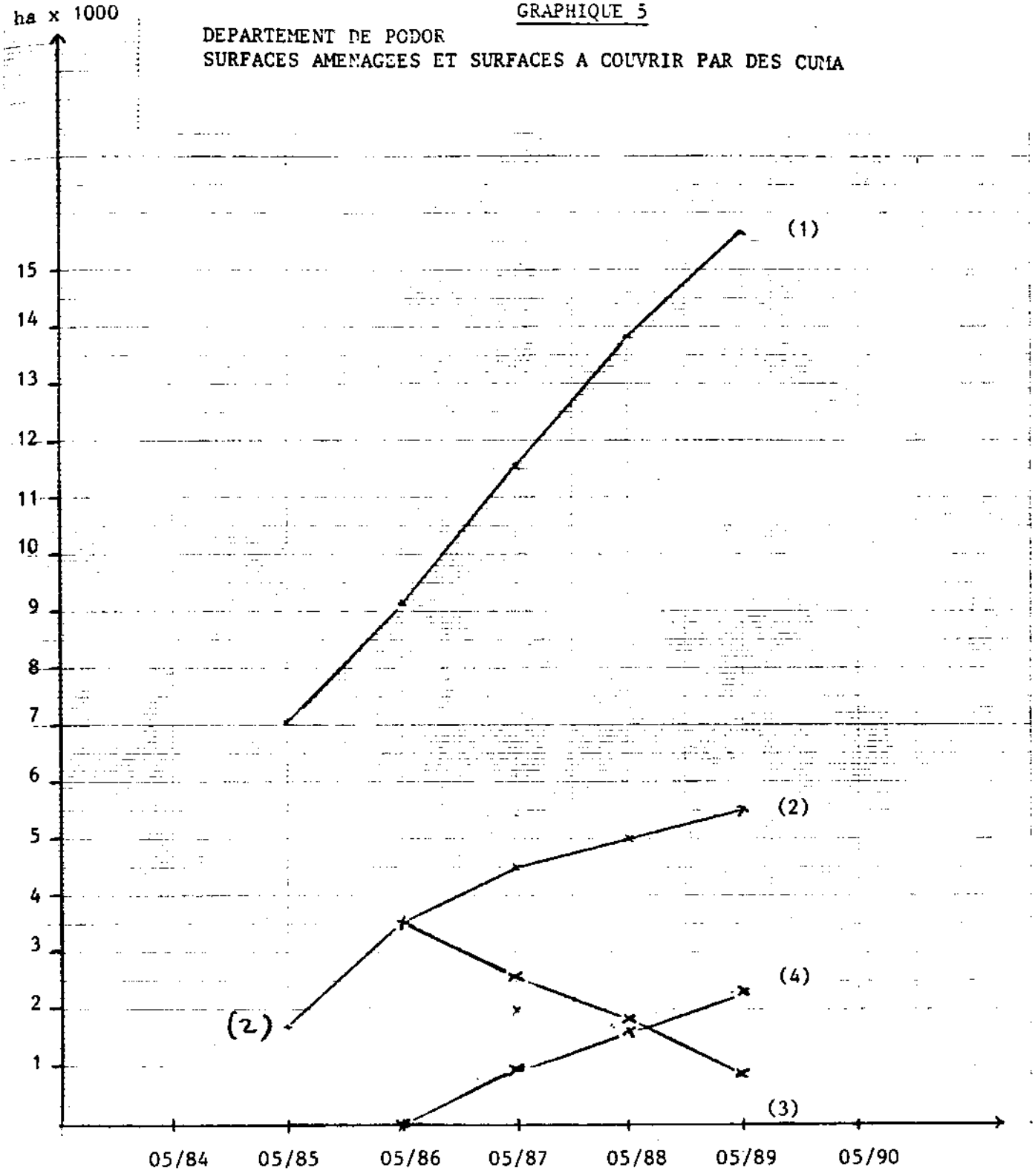
Le cas de deux autres départements, PODOR et MATAM revêt une urgence moindre du fait du moindre engagement de la SAED. Néanmoins, au fur et à mesure que les aménagements de type intermédiaire prévus se réaliseront, la mise à disposition des paysans d'une mécanisation adaptée, comparable à celle qui sera développée dans le département de DAGANA, deviendra également nécessaire. Les mêmes normes et formes d'appropriation étant valables sur les mêmes types d'aménagements, le même raisonnement que précédemment a été appliqué. Nous avons seulement négligé la réhabilitation du seul faible parc SAED existant dans le département de PODOR.

Ainsi il apparaît que 16 CUMA seraient à créer dans le département de PODOR dès 1987, essentiellement liées aux surfaces nouvellement aménagées. Dans le département de MATAM les aménagements prévus pour 86 sont encore limités et ne conduisent à la nécessité de créer que 6 CUMA ; toutefois l'éloignement important des centres urbains peut faire craindre dans ce cas un engagement du secteur privé inférieur aux 50 % de l'hypothèse et justifier un recours plus important aux organisations paysannes.

Le problème de la mécanisation dans le département de BAKEL se réduit, si l'on ose dire, à celui des petits périmètres irrigués villageois que l'on abordera plus loin.

GRAPHIQUE 5

DEPARTEMENT DE PODOR
SURFACES AMENAGEES ET SURFACES A COUVRIR PAR DES CUMA



(1) Surfaces totales aménagées dans le département (périmètres intermédiaires et PIV)

(2) Surfaces aménagées en grands périmètres et périmètres intermédiaires

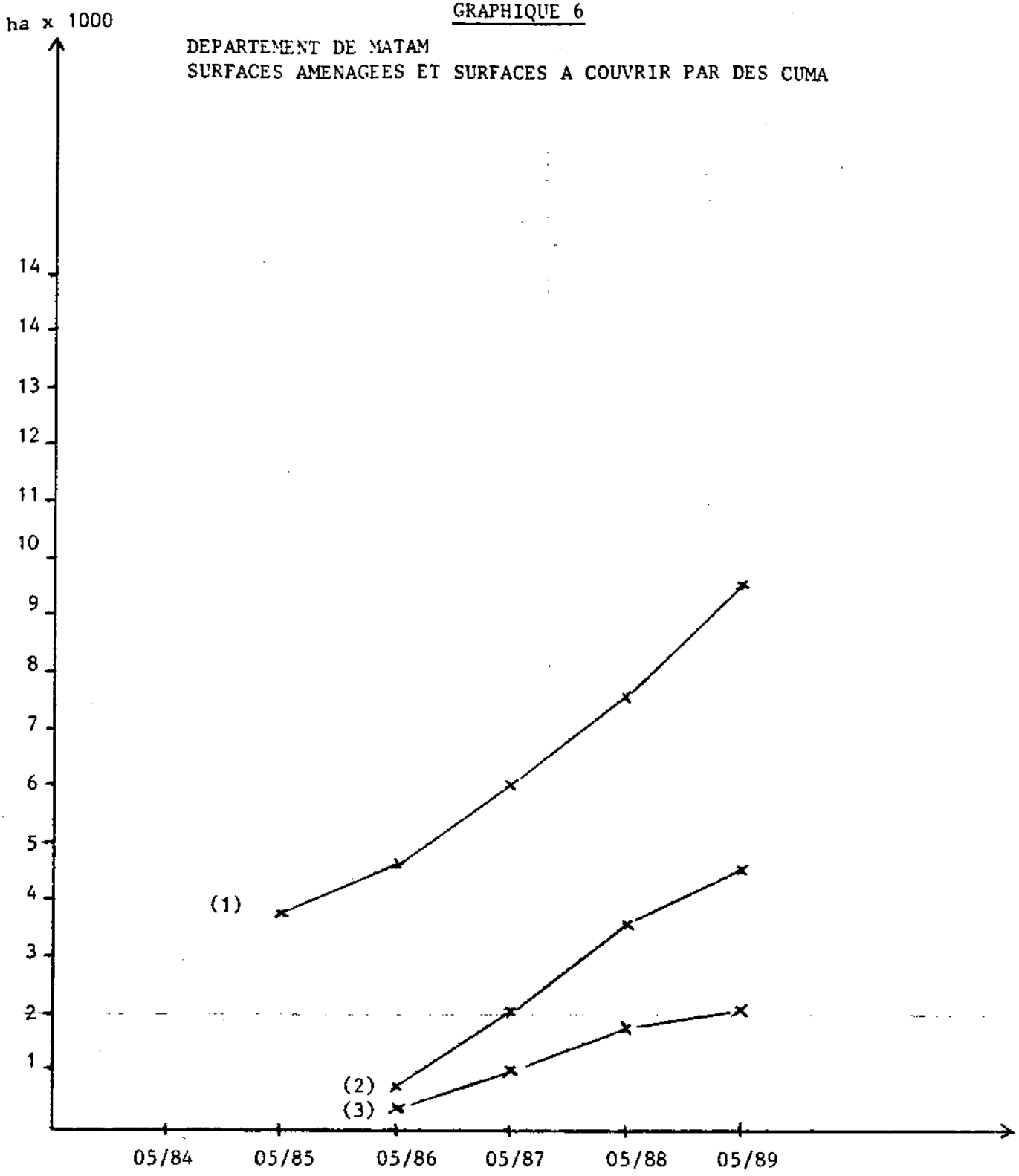
(3) Surfaces que les moyens existant actuellement permettront de mécaniser (SAED + groupements)

(4) Surfaces prises en compte par des CUMA à créer (hypothèse CUMA 50 %, privés 50 %)

N.B. : l'hypothèse de réhabilitation du parc SAED du département de Podor n'est pas représentée ici car son effet serait minime du fait de la faiblesse de ce parc.

GRAPHIQUE 6

DEPARTEMENT DE MATAM
SURFACES AMENAGEES ET SURFACES A COUVRIR PAR DES CUMA



(1) Surfaces totales aménagées (périmètres intermédiaires + PIV)

(2) Surfaces aménagées en périmètres intermédiaires

(3) Surfaces à couvrir par des CUMA (50 % des surfaces en(2)).

III - RECAPITULATIF DES CUMA A CREER

Créations nécessaires avant les hivernages	Département de DAGANA (*)			Département de PODOR	Département de MATAM
	hyp. 0	hyp. 1	hyp. 2		
86-87	60	29	29	0	6
87-88	9	0	8	16	11
88-89	30	0	9	11	13
89-90	2	0	1	12	8
90-91	0	34	36		
TOTAUX	101	63	83	39	38

Les CUMA à base de tracteurs de 60 ch sont appelées à intervenir sur les surfaces aménagées en grands périmètres et périmètres intermédiaires que la SAED ne pourra prendre en compte en fonction de la diminution des capacités de son parc. Le secteur privé interviendra sur ces mêmes surfaces à hauteur de 40 à 50 %. C'est le chiffre de 50 % qui a été retenu dans les calculs (voir annexe) dont les résultats apparaîssent dans le présent tableau récapitulatif.

(*) Hypothèse 0 : avec évolution du parc SAED sans réhabilitation

Hypothèse 1 : avec réhabilitation de la totalité du parc échelonnée sur 3 ans

Hypothèse 2 : avec réhabilitation des deux tiers du parc en deux tranches d'un tiers dont la première avant l'hivernage 86 et la seconde avant l'hivernage 88.

2ème PARTIE

CONTRAINTES, CONDITIONS, NIVEAUX DE LA FUTURE MECANISATION

1 - EXPERIENCE TECHNIQUE ACQUISE AU SENEGAL : CONTRAINTES ET CONDITIONS DE TRAVAIL CONNUES, NIVEAUX DE MECANISATION UTILISES JUSQU'A PRESENT

La tendance, amorcée depuis quelques années, à simplifier les façons culturales sur les grands périmètres s'est confirmée au cours de la campagne 84 (dernière analyse disponible). Alors qu'autrefois on pratiquait un labour systématique suivi d'une reprise par deux passages croisés de pulvériseur offset, les labours ne représentent plus en 84 que 4,3 % des surfaces emblavées sur les périmètres bénéficiant de la mécanisation, au lieu de 18,5 % en 83. De même 76 % des superficies n'ont reçu qu'un passage de pulvériseur en 84 contre 57 % en 83 et 31 % en 82.

De ce fait, bien que le prix des prestations mécaniques ait été majoré de 50 %, la dépense réelle des producteurs pour les façons culturales n'a augmenté que de 20,26 % en 84.

Cette simplification n'aurait pas amené de réduction de la productivité, confirmant les conclusions de la recherche sur l'inutilité d'un travail profond des sols de Hollaldé exploités en riziculture irriguée. Cette profondeur ne devant pas excéder 12 centimètres, le labour ne resterait utile que pour enfouir de grandes quantités de végétation. On a pu constater cette année, avec un bon hivernage, qu'un enherbement important pouvait se développer, dans les parcelles ne recevant qu'un cycle de culture par an. Les sols de Fondé, plus légers donc plus filtrants ne se prêtent pas à la riziculture. Bien que plus faciles à travailler, ils supportent des cultures plus exigeantes en préparation du sol puisque le maïs et la tomate nécessitent un labour et la réalisation de billons.

La contrainte majeure du travail en sec des sols de Hollaldé réside dans leur prise en masse. Leur travail impose dans tous les cas une force de traction importante que seuls peuvent fournir des tracteurs lourds dotés d'une adhérence suffisante (engins à roues de 100 ch environ ou chenillards). La dépense énergétique est donc importante en regard du résultat peu "fini" de ce travail réalisé au pulvériseur offset. Le profil obtenu est en effet d'autant plus motteux qu'il a été réalisé longtemps avant l'hivernage et il offre un très mauvais lit de semences. Le planage est d'autre part mal préservé. La puissance

des engins ne permet que des économies d'échelle limitées par la petite dimension des parcelles. Les temps de travaux courts ne sont valorisés que par l'intervention sur de grandes étendues (près de 250 ha par tracteur lourd, donc caractère extensif du système mécanisé) pendant une période longue de près de 6 mois. Les inconvénients liés à une immobilisation d'un tracteur de ce type s'en trouvent accrus.

Ce niveau de puissance échappe au contrôle du paysan pour diverses raisons : le coût d'investissement, la sophistication exigeant une technicité plus grande dans l'utilisation et la maintenance, la nécessité de mise en oeuvre par une structure sur laquelle il a peu de prise.

Si la SAED utilise pour le travail en sec au pulvériseur, des engins dont la puissance est voisine de 100 ch, il semble que la puissance-plancher pour ce type de façon soit de 60-65 ch. On a pu le constater à Nianga où des tracteurs de cette puissance ont pu travailler alors que la pré-irrigation était momentanément impossible, mais les inconvénients de la méthode restent. L'usure de l'outil, plus léger, est plus rapide. A l'actif de cette technique ne subsiste que la souplesse de mise en oeuvre dans une large période.

Jusqu'à présent, les pratiques généralisées à grande échelle se résument à la technique que l'on vient de décrire, basée sur l'utilisation du pulvériseur à disques, sous la contrainte du travail en sol sec, à la condition d'une mise à disposition des paysans par une société nationale : la SAED.

L'expérimentation d'alternatives a porté à ce jour, davantage sur les modes d'appropriation de la mécanisation par les paysans, que sur la diversification des techniques culturales.

C'est le cas des expériences de NDOMBO-THIAGO et de NIANGA (voir annexes) qui ont cependant permis un premier contact des paysans avec un outil nouveau : le cultivateur rotatif. Cet outil entraîné par la prise de force valorise mieux la puissance du tracteur - pas de limite liée à l'adhérence - permettant de descendre le seuil de puissance à 45 ch. En outre, il exécute une préparation beaucoup plus soignée, et respecte le planage. Mais il amène une contrainte supplémentaire, l'irrigation préalable nécessaire pour obtenir un état "ressuyé" du sol.

2 - Contraintes et conditions de travail du sol prévisibles dans les premières années de l'après-barrage (86-90). Niveaux de mécanisation à envisager

Le désengagement de la SAED, objectif assigné, aura lieu après la mise en eau du barrage de DIAMA qui déterminera de nouvelles conditions agronomiques, tandis que des mesures d'ordre économique seront prises par l'Etat pour accompagner ce changement.

L'objet du présent document n'est pas de prévoir quel sera le contexte économique de l'après-barrage, mais de formuler des propositions techniques à soumettre aux paysans pour valoriser les nouvelles conditions agronomiques et pour réduire les nouvelles contraintes qui se poseront à eux. Cependant, on remarquera que le désengagement de la SAED des fonctions de production est lié à deux impératifs qui sont :

- d'une part l'accroissement des revenus des paysans grâce à la double culture et éventuellement l'extension des surfaces, afin que ceux-ci soient en mesure de payer la mécanisation à son coût réel et non subventionné (tout ceci induisant une certaine intensification),

- d'autre part l'affranchissement du travail en sec dans les sols lourds, grâce à la disponibilité d'eau pour des irrigations avant les cycles de culture, afin que des formes de mécanisation maîtrisables par les paysans eux-mêmes puissent être développées.

Nous nous attarderons donc essentiellement sur ce second point.

La possibilité de pré-irriguer les sols de HOLLALDE autorise leur travail avec des engins d'une puissance moindre intervenant sur des surfaces plus réduites, concernant un nombre plus faible de paysans. Mieux, la possibilité de pré-irrigation amène la diversification des techniques (travail en sec, en ressuyé, en boue...) et des niveaux de puissance à mettre en jeu.

Cette grande diversité des moyens mobilisables, sous réserve de la connaissance des conditions de leur mise en oeuvre devra être "cultivée" pour que les niveaux d'investissements et les modes d'appropriation différents se multiplient et collent à la réalité de la diversité du paysannat. En particulier, on prendra garde à toute généralisation d'un modèle aussi bien technique que d'appropriation qui conduirait à atomiser une structure

centralisée comme la SAED en une multitude de micro structures décentralisées identiques. Ce modèle unique, reflétant mal la diversité du milieu physique, comme celle des techniques disponibles conduirait forcément à une optimisation insuffisante de la production sinon à des échecs.

Deux questions se posent alors :

- Quels sont ces niveaux de puissance envisageables, à quelles conditions les utiliser ?

- Quelles contraintes nouvelles sont induites par les conditions de l'après-barrage, l'utilisation de nouvelles techniques et leurs modes d'appropriation ?

En répondant à ces questions, nous serons en mesure de distinguer les techniques immédiatement opérationnelles de celles qui demanderont du temps avant de pouvoir être appliquées, avec la part d'inconnu liée à la réaction du paysan.

2.1. Appréciation de la contrainte "sol" et conséquences

Nous étant fixé pour objectif la diminution des puissances mises en jeu et la diversification de leurs niveaux, il s'agira de confronter les cellules motrices et les principes d'action des outils aux différents états de différents types de sols.

Pour diminuer les niveaux de puissance envisageable, on s'appuiera sur l'utilisation du cultivateur rotatif, outil qui convient parfaitement à la préparation des sols de riziculture, à la condition d'une pré-irrigation. En effet, à un seuil inférieur à 45 ch les outils à disques (pulvériseurs) sont trop légers et réalisent un travail trop superficiel. Les outils à dents se rattachent à une intervention en sec pour laquelle on retrouve la contrainte passée.

Mais nous devons distinguer deux types de cultivateurs rotatifs radicalement différents : ceux de conception occidentale et ceux de conception orientale.

Les premiers sont adaptés au travail en sol ressuyé, ils comportent des lames à profil droit, coudées ou non. Les seconds sont adaptés au travail sous lame d'eau, qui vise en riziculture à obtenir une boue. Ils comportent des outils à profil très recourbé, appelés NATA-BA et sont très peu coudés. Par ailleurs, les transmissions sont protégées dans des carters étanches (voir annexe).

Il est déjà démontré (NIANGA et NDOMBO-THIAGO) que des tracteurs de 65 et 45 ch sont capables d'animer un cultivateur rotatif à la condition d'une pré-irrigation, pour donner un résultat acceptable (meilleur qu'au pulvériseur à disques) sans plus de précisions sur l'adaptation aux types de sol et dans des secteurs géographiques limités. L'introduction d'une autre technique, radicalement différente (le travail sous eau avec un autre profil de lames) et sa comparaison avec celle déjà utilisée ponctuellement permettra d'établir la meilleure adaptation de l'une des deux à différents contextes agro-socio-économiques, et d'affiner les conditions de leur mise en oeuvre.

La promotion de cette alternative, si elle est acceptée par les paysans, aboutira dans quelques années à l'évaluation par les utilisateurs eux-mêmes, de l'effet de l'une ou de l'autre technique sur la durée de vie des matériels, dernière donnée nécessaire à la connaissance des coûts réels de l'une ou l'autre formule.

Un certain nombre de tests seront à mettre en place pour mieux apprécier, et surtout faire apprécier aux paysans, la réduction de la contrainte "sol". Ils devront, pour chacune des deux techniques

+ préciser la conduite de la pré-irrigation dans chaque situation (plusieurs situations distinctes par grand périmètre) et la consommation d'eau, pour déterminer l'aptitude de chaque technique à la perméabilité du sol

+ établir le besoin de puissance par unité de largeur travaillée, pour un résultat agronomique quantifié et confirmer l'aptitude des différentes cellules motrices à fournir cette puissance, et à intervenir en sol ressuyé ou en sol sous lame d'eau

+ mettre en évidence les nouvelles contraintes qui ne manqueront pas d'apparaître.

Ces tests s'appliqueront à des cellules motrices de 45 ch d'une part et de 25 ch d'autre part, et se dérouleront en milieu paysan avec un effet démonstratif et formateur marqué. Avec de tels objectifs, il ne semble pas opportun d'aller plus loin dans la diminution de puissance vers des tracteurs de 15 et 20 ch et des motoculteurs de 6 à 12 ch pour l'une ou l'autre des raisons suivantes :

+ bien que leur conception autorise l'exécution du travail demandé (cf. projet CCCE à DNOMBO-THIAGO et ITALIMPIANTI à PODOR) certains manquent encore de fiabilité (matériels européens) dans les conditions du fleuve

+ ceux dont la fiabilité est supérieure et éprouvée dans des conditions de riziculture irriguée (matériels asiatiques) ne bénéficient pas d'une distribution locale garantissant un service après vente efficace.

Le travail à deux états différents du sol, outre l'intérêt que possède en soi l'alternative devrait contribuer à affiner la connaissance des sols au travers de leur comportement envers l'irrigation voire à expliquer des différences dans la vocation qui leur est attribuée par les paysans et les études pédologiques.

2.2. Appréciation de la contrainte "maîtrise de l'eau"

Après la mise en eau du barrage de DIAMA, cette contrainte ne devrait plus être qu'un mauvais souvenir, au moins dans la région du Delta et de la basse vallée. Cependant, la dégradation d'un certain nombre d'aménagements (Dagana serait l'un des cas critiques) ne permettra pas toujours de tirer parti de la disponibilité en eau. Dans les aménagements nouveaux, la maîtrise de l'eau est aussi plus difficile, car les diguettes ne sont pas bien étanches. La pré-irrigation sera d'autant plus difficile à appliquer que les paysans connaitront mal le comportement de leur sol vis-à-vis de l'eau. La tentation sera grande de revenir au travail en sec lorsque les premières tentatives de travail sous eau conduiront à des enlisements des tracteurs. Ce phénomène semble inévitable en effet tant qu'un "fond de travail" ou semelle de labour, nécessitant plusieurs années d'intervention des engins, n'est pas constitué.

La maîtrise de l'eau reste aussi une contrainte vis-à-vis du travail du sol tant que le paysan n'a pas assimilé la conduite de la pré-irrigation, que celle-ci coûte un prix excessif à ses yeux, ou que des conflits naissent à propos de la gestion des ouvrages communs.

L'expérimentation de nouvelles techniques de travail du sol et en particulier de la conduite de l'irrigation sera l'occasion d'actions de démonstration et de formation. Le coût de l'eau sera analysé en tenant compte de toutes les implications de l'irrigation (enherbement, temps de travaux et énergie nécessaire à la préparation du sol, rendements). A ce propos, la détaxe du

gazole utilisé par les motopompes revêt une grande importance. Elle a fait l'objet d'une demande d'exonération par la SAED au bénéfice des groupements. Il faudra vérifier que les quotas alloués ne constituent pas un facteur limitant de la consommation d'eau. Enfin, la classification de la vocation des sols devra limiter les conflits liés à la gestion des ouvrages communs.

L'estimation cas par cas du risque d'une maîtrise de l'eau insuffisante pour favoriser le développement des alternatives techniques préconisées ne sera pas chose aisée. On devra cependant s'employer à le faire avant que les groupements s'équipent. Lorsque le doute existera, on s'orientera si possible vers la constitution de groupements suffisamment dimensionnés pour recevoir un tracteur de 60 ch qui autorisera le travail en sec en cas de nécessité. L'outil tracté sera alors un pulvériseur offset et non un cultivateur rotatif. Comme on ne basera pas à moyen terme le travail du sol sur l'utilisation de l'offset, c'est un cultivateur rotatif que le groupement devra acquérir en règle générale.

L'offset, à n'utiliser "qu'accidentellement" sera :

- soit acheté en supplément par le groupemet. L'allègement des investissements avec suppression de l'achat systématique d'une charrue et d'une batteuse pourra le permettre dans certains cas,

- soit acheté en commun entre plusieurs groupements,

- soit acquis par la Saed qui le louerait aux groupements à dépanner. Cette dernière solution apparait la meilleure pour pallier la difficile évaluation du risque de non maitrise de l'eau au niveau de certains groupements voire au niveau d'individualités paysannes.

2.3. Appréciation de la contrainte "dimension et planage des parcelles"

La dimension des parcelles, en particulier la longueur influe directement sur le temps de travail d'un engin par le nombre de virages et de manoeuvres nécessaires, qui représentent un travail non productif. Les matériels, en fonction de la largeur de travail de l'outil, et de l'aptitude à virer et à manoeuvrer de la cellule motrice, sont adaptés à des longueurs de parcelles différentes. Les temps de travaux effectués à l'occasion des expérimentations devront dégager pour chaque technique et chaque niveau de puissance, l'influence précise des dimensions des parcelles. Une enquête rapide permettra de compléter les connaissances disparates de ces dimensions en particulier dans les périmètres villageois. Il sera intéressant de préciser dans quelle mesure elles ont été modifiées par les paysans pour pallier l'insuffisance du planage.

D'une façon générale, il semble que les dimensions des parcelles des PIV présentent un inconvénient non négligeable à l'intervention de moyennes et grosses puissances. Il faudra le quantifier (temps de travaux). Les petites puissances (inférieures à 25 ch) seraient mieux adaptées aux parcelles de 0,10 à 0,30 ha qu'on trouve sur les PIV. Par voie de conséquence leur meilleur planage favorisera le travail sous eau.

Dans les parcelles de plus grandes dimensions, l'intervention d'engins de plus de 25 ch permettra de surmonter les inconvénients d'un planage médiocre avec un travail en ressuyé. Leur plus grande réserve de puissance les rend moins sensibles aux hétérogénéités du terrain (zones plus dures).

2.4. Appréciation de la contrainte "cycle"

Dans le système à un seul cycle de culture par an (cycle d'hivernage), la SAED bénéficiait d'une période longue de plus de six mois pour réaliser un travail en plusieurs passages (jusqu'à trois passages) qui s'est réduit grosso modo à un seul passage dans les dernières années du seul fait de l'augmentation des coûts.

En théorie, on doit pouvoir compter sur deux mois avant chaque cycle en double-culture pour effectuer la préparation du sol. Cependant, l'estimation des temps d'utilisation du tracteur pour le mois de pointe (Juin) montre une saturation par le travail du sol (120 heures) et le transport (30 heures). Cette seule constatation interdit par exemple de prévoir l'entraînement d'une batteuse par le tracteur, mesure qui pourrait s'avérer intéressante quand on sait que les moteurs de ces machines ne "tiennent" pas.

Mais surtout l'intervention des tracteurs avec un cultivateur rotatif suppose que les paysans aient moissonné toute la parcelle et entassé toute la récolte sur des aires de battages, laquelle pratique n'a pas encore vu le jour. Enfin la disponibilité du paysan est aussi limitée par le suivi des opérations de commercialisation, pour laquelle les responsables du groupement eux-mêmes sont mobilisés et le caractère prioritaire de cette opération va différer l'organisation du planning de travail du sol.

Deux expériences de culture en contre saison chaude ont eu lieu avec les moyens SAED, 100 ha sur le périmètre LAMPSAR en 84 et 80 ha à KASSACK NORD en 85. Elles ont rencontré des difficultés diverses.

A KASSACK : on estime que les semis en Mars retardés par les opérations de commercialisation ont été trop tardifs et que les cultures ont eu à souffrir des vents de sable. De ce fait, la mise à sec tardive, à une période où l'évaporation diminue, et l'arrivée précoce des pluies ont gêné la récolte et le battage. L'évacuation trop lente de la récolte a accentué le retard qui s'est répercuté sur le cycle d'hivernage (semis en Septembre). Les cultures ont eu encore à souffrir d'une disponibilité d'eau incertaine et n'ont donné que des rendements de 1,4 à 2,6 T.

Au LAMPSAR : on pense au contraire avoir démarré le cycle trop tôt avec des préparations en Janvier et des semis en Janvier et Février. L'arrêt tardif des irrigations du cycle précédent (hivernage) n'avait pas laissé le temps au sol de se ressuyer et les engins lourds de la SAED se sont enlisés. Mais au bout du compte les rendements ont été corrects.

On reconnait toutefois que la double culture ne pourrait se généraliser avec des prestations servies par une structure lourde comme la SAED. En effet le resserrement du calendrier en double culture commande que toutes les décisions soient prises au niveau des paysans. On devra en tenir compte dans les expériences futures et choisir en priorité des sites où les paysans bénéficient de moyens propres et de l'autonomie de décision la plus grande.

Or à ce jour, les deux seuls exemples sont NDOMBO-THIAGO et NIANGA. Le second est encore trop récent pour avoir déjà une expérience de la double culture et dans le premier les paysans pratiquent une rotation riz d'hivernage - tomate de saison sèche froide qui exclut en principe un cycle de riz de saison sèche chaude.

Dans son expérimentation d'appui au projet "NDOMBO-THIAGO" l'ISRA proposait pourtant un assolement qui autorisait les trois cycles cités (voir annexe). Son objectif était de répartir le travail de façon équilibrée tout au long de l'année par la mise en culture de trois soles recevant les trois rotations suivantes :

1/ une culture de saison froide (tomate) de Novembre à Avril suivie d'un riz de Mai à Septembre,

2/ un riz de Mars à Juillet suivi d'un riz d'Août à Décembre,

3/ un riz de Novembre à Juin suivi d'un riz de Juillet à Octobre.

Il était proposé en outre des solutions de rattrapage en cas de retard à la mise en place d'un cycle par substitution de variétés.

Malheureusement, le système n'a pu fonctionner que deux années environ sous la conduite de l'ISRA sans que la prise en charge par les paysans eux-mêmes ait pu avoir lieu. Outre des difficultés conjoncturelles (disponibilité en eau et phase de démarrage du fonctionnement de l'aménagement), il semble que l'innovation, déjà complexe elle-même, s'ajoutant à d'autres thèmes de vulgarisation (mécanisation à base de motoculteurs, travail sous lame d'eau) constituait un paquet technologique lourd à assimiler et ne correspondant pas forcément aux objectifs des paysans.

Rappelons que le contexte socio-économique inhérent à la proximité de Richard-Toll et de la CSS est basé sur une pluriactivité fréquente. Pour ces raisons, nous ne recommanderons pas cet assolement très élaboré aux paysans candidats à la double culture, mais attendrons pour le faire que le niveau d'intensité culturale soit tel que des goulots d'étranglements apparaissent et soient bien identifiés par eux.

Il sera donc opportun de lancer ou relancer la collaboration avec les paysans de NDOMBO-THIAGO et NIANGA sur un modèle de double culture et avec un niveau d'intensité culturale qui leur conviennent, pour approfondir les connaissances sur les contraintes de cycles. Ils pourront constituer le support d'expérimentations, de démonstration de cultivateurs rotatifs, dans les niveaux de puissance qu'ils utilisent : 65 et 45 ch.

Les deux techniques de préparation des sols au stade ressuyé et sous lame d'eau s'insèrent de façon distinctes dans le cycle. La seconde en effet bien qu'elle n'interdise pas le semis de graines, est davantage adaptée au repiquage et s'inscrit donc dans un système de culture a priori plus intensif. Si on peut lui reprocher de consommer davantage d'eau de pré-irrigation, elle contribue efficacement à la maîtrise des adventices, supprimant généralement la nécessité d'un désherbage chimique. Il ne faudra donc oublier aucune des conséquences des deux techniques lorsqu'on tentera d'établir un bilan économique. Plus généralement, on ne pourra les comparer valablement que dans un paysannat qui maitrise le mieux possible toutes leurs implications. En l'occurence, un site à recommander pour l'expérimentation-démonstration du travail sous lame d'eau, est celui de GUEDE où les paysans pratiquent couramment le repiquage.

La maitrise de l'eau qui permet la double culture amène une intensification du système d'exploitation : on cultive deux fois la même surface. Et le raisonnement implicitement tenu consiste à prévoir le doublement de la puissance mise en jeu par unité de surface (on passe de 0,5 ch/ha environ avec la SAED à 1 ch/ha dans le cas des CUMA de 60 ha motorisées par un 60ch). Or les techniques préconisées pour accompagner ce changement amènent de surcroît une intensification du système de culture : on met plus d'intrants pour cultiver un cycle de riz. En effet, l'usage du cultivateur rotatif procure un travail plus complet, le travail sous lame d'eau associé au repiquage consomme plus de travail...

Autrement dit, si la norme retenue de 1 ch/ha semble convenable au démarrage du processus, elle devrait se montrer de plus en plus insuffisante, au fur et à mesure que l'intensité culturale augmentera vers le coefficient 2. On peut alors se poser la question de savoir si la constitution de groupements motorisés sur la base de 1 ch/ha ne porte pas en elle le germe d'une auto-limitation de l'intensification, donc de la double-culture. Le raisonnement est tenu en accordant la même efficacité dans la mise en oeuvre de la mécanisation, aux groupements qu'à la SAED. S'ils montrent à l'usage une plus grande efficacité, ils pourront atteindre un niveau d'intensité culturale élevé. C'est ce qu'on peut attendre de paysans payant la mécanisation au prix fort. Dans le cas contraire, les renouvellements de tracteurs seraient l'occasion de reconsidérer les puissances installées ou la taille des groupements.

L'augmentation de l'intensité culturale va inévitablement augmenter les besoins en main d'oeuvre pour les opérations qui ne seront pas mécanisées, repiquage, récolte, gardiennage pour la défense contre les oiseaux, désherbage...

Au stade de l'étude et du projet à mettre en place, il serait très compliqué d'introduire l'étude de nouvelles opérations à mécaniser, dans une phase qui devra être rapide et s'appuiera sur des techniques confirmées. Mais il reviendra au projet de recenser et d'analyser les nouvelles contraintes initiées par la double culture.

Un suivi devra donc nécessairement accompagner toutes les expériences de double culture dans le delta et devrait concerner la recherche (ISRA) qui apporterait là une précieuse contribution. Les modalités d'un suivi qui ont déjà été proposées dans le rapport de la mission d'évaluation du projet NDOMBO-THIAGO (voir annexe) peuvent être reprises.

Il est évident que le bouleversement que provoqueront le désengagement de la SAED et la disponibilité en eau toute l'année justifierait un programme pérenne de recherches "fleuve" davantage qu'un simple programme de recherches d'accompagnement d'une expérimentation de mécanisation. Malheureusement les moyens dont dispose l'ISRA sont limités particulièrement dans le domaine du machinisme. Le poste qui existait à St Louis n'est plus pourvu (en attente de l'être).

Enfin il est prévisible que le niveau d'intensification et la pratique de la double culture seront également influencés par le rapport entre la ressource en terre et démographie. Une politique d'extension rapide des aménagements pour un même niveau de population, ne joue pas en faveur de l'intensification, donc de la double culture.

2.5. Appréciation de la contrainte "dimension des groupements"

Le louable souci qui a conduit la SAED à préconiser l'équipement des groupements d'une puissance de 65 ch a été la prudence. En effet on a déjà mentionné que de tels engins étaient capables de travailler en sec avec un pulvériseur offset si accidentellement, l'eau de pré-irrigation n'était pas disponible. Mais cette contrainte ira en s'atténuant rapidement et ne doit pas être surestimée par rapport à celles qu'engendrent l'utilisation de tels tracteurs et le fonctionnement de groupements importants.

En effet on constate toujours que c'est une situation agricole qui détermine un équipement lorsque les paysans ont la faculté d'en décider alors que ce n'est pas le cas lorsque c'est une structure de prestation de services qui choisit son matériel parce qu'elle est soumise à des contraintes spécifiques différentes.

Les entrepreneurs de travaux s'équipent toujours avec du matériel de plus en plus puissant. La situation agricole, qui détermine un choix au niveau paysan, est fonction :

- d'un cycle de culture impliquant des contraintes de calendrier
- des sols orientant le choix des outils et la puissance
- de la taille des parcelles (de leur longueur surtout) qui fait varier les temps de travaux et favorise un engin plutôt q'un autre
- de la taille de l'exploitation et de son besoin d'intensification pour dégager un certain revenu

- dans la région du fleuve, du type d'aménagement qui joue un rôle prépondérant. On doit s'attendre à ce que, d'une façon grossière, les grands aménagements privilégient une grosse mécanisation, les périmètres intermédiaires une moyenne puissance, alors que les PIV appellent un développement de la petite mécanisation.

Il est alors évident qu'un modèle unique de groupement ne peut fonctionner que dans un nombre limité de cas et qu'en l'occurrence il ne sera pas recommandé de constituer des entités de 60 hectares à partir de la plupart des aménagements de type villageois (PIV). Mais nous avons envisagé, parmi les matériels suffisamment fiables, des cellules motrices jusqu'à un minimum de 25 ch. Si l'on maintient a priori le ratio de 1 ch/ha, on pourra donc constituer des groupements de taille variant de 60 à 25 ha. Ceux-ci ne pourront encore concerner qu'une fraction du nombre des PIV.

D'autres entités ne se prèteront pas au regroupement, parce qu'elles revendiquent leur propre autonomie. Il s'agira :

+ de paysans réfractaires à la participation à un groupement ou écartés lors de la libre constitution des listes,

+ des foyers de jeunes des villages,

+ d'exploitants dits "privés" parce qu'en dehors des aménagements gérés par la SAED.

Ces deux derniers acteurs manifestent leur particularisme et leur volonté d'indépendance en se dotant de structures du type fédératif destinées à faire valoir leurs intérêts (Amicale du Oualo regroupant les foyers de jeunes ou le Regroupement des PIV et Projets Individuels du Delta) voire à drainer l'aide des ONG. Mais bien que ces structures soient capables de mener des actions en commun, elles ne recouvrent pas une situation agricole unique et les moyens qu'elles peuvent apporter ne conviennent pas à tous leurs membres. Elles sont surtout l'expression d'un pouvoir et ne contribuent pas à l'innovation mais reproduisent des schémas connus (ceux de la SAED) et subissent les mêmes contraintes. Or leurs membres ont parfois des capacités d'investissement propres, qui, ne correspondant pas aux niveaux de coûts d'engins classiques de grosse ou moyenne puissance, ne peuvent déboucher sur des équipements.

On s'aperçoit donc qu'il manque des solutions de mécanisation adaptées à des surfaces inférieures à 25 ha qu'on rencontre au niveau :

- des exploitations individuelles sur les aménagements SAED
- des PIV
- des terres mises en valeur par les foyers de jeunes
- des exploitations sur des aménagements hors SAED.

Ces solutions ont déjà été évoquées, il s'agit de micro tracteurs de 15 à 20 ch et de motoculteurs de 6 à 12 ch. Nous avons considéré qu'elles n'étaient pas envisageables à court terme (1 à 2 ans). Mais il convient d'engager au plus tôt les mesures visant à les rendre opérationnelles à moyen terme, à savoir :

+ réaliser un test de fiabilité de matériels d'origines diverses,
+ favoriser l'établissement d'un réseau de distribution et de service après-vente en recherchant et en évaluant les partenaires commerciaux.

Pour constituer des groupements solides, une démarche logique voudrait qu'on s'appuie sur une typologie des situations agricoles. Celle-ci n'existe pas et l'urgence de la situation exige qu'on s'en passe dans un premier temps. Les tatonnements et les échecs n'en seront que plus nombreux. Il faut cependant maintenir l'idée d'un tel travail, du ressort de la recherche-développement, qui restera toujours un indispensable préalable. En attendant, on ne peut procéder que de façon empirique pour tenter de définir des situations agricoles homogènes en fonction de quoi on pourra initier la constitution de groupements, qui seraient équipés dans la gamme des niveaux de puissance disponibles (65 à 25 ch).

A l'intérieur d'une situation agricole homogène, il sera recommandé de constituer plusieurs groupements si les surfaces sont suffisantes et à condition que des facteurs limitants tels que la capacité de la SAED à initier de nombreux groupements et à former leurs responsables, n'interviennent pas.

Le projet d'expérimentation devrait quantifier la force de traction nécessaire à la réalisation d'un labour dans les sols de Hollaldé et de faux-Holladé et vérifier l'aptitude des boeufs locaux à cette tâche. Dans le cas où l'on constaterait leur incapacité à réaliser ce travail de type "lourd", il ne serait pas judicieux de leur confier des travaux légers d'amélioration du planage, affinage de lits de semence ou des transports pour lesquels les ânes et les chevaux sont plus performants parce que plus rapides.

Un argument souvent avancé contre le développement de la traction animale est le manque d'affouragement. Une ration type a été mise au point par l'ISRA à base de sous-produits : paille de riz enrichie à l'ammoniac, son de riz, mélasse. Tous ces produits sont en quantité suffisante dans la région du fleuve à un coût réduit. Cependant on craint que la mélasse dont la CSS aurait passé un contrat d'exportation global, ne vienne à manquer.

+ une motorisation rudimentaire basée sur un motoculteur simplifié

La mécanisation de la riziculture connaît actuellement dans des pays du Sud-Est Asiatique (Thaïlande, Philippines) un développement considérable sur la base de motoculteurs de construction locale très simplifiés. L'International Rice Research Institute (IRRI) diffuse cette technologie, soit en exportant des matériels, soit en cédant les plans des matériels qui méritent d'être introduits au Sénégal. Elle sera soumise au même test de fiabilité que les autres motoculteurs.

2.7. Contrainte "organisation des paysans"

Les expériences récentes d'organisation du paysannat reposent sur le concept de groupements coopératifs. Ces groupements remplissent plusieurs fonctions décrites en annexe.

- fonction foncière
- fonction d'approvisionnement
- fonction de production
- fonction d'aménagement
- fonction de relais de la SAED
- fonction de groupe de défense

On a pris l'habitude d'appeler par le terme générique de CUMA (coopérative d'utilisation du matériel en commun) ces groupements, parce qu'ils étaient dotés de moyens mécaniques. D'autres termes ont été utilisés, tels que GUMA (groupement utilisant du matériel agricole) ou SUMA pour section utilisant du matériel agricole (faisant référence à "section villageoise"). Il faut d'emblée signaler qu'aucun de ces groupements ne peut en fait être considéré comme une CUMA parce que ses objectifs sont multiples et que la mise en oeuvre de la mécanisation n'est que l'un d'entre eux. Ils s'apparentent davantage à une coopérative de production. Or les problèmes complexes que pose la mécanisation dans le contexte du fleuve et du désengagement de la SAED conduisent à préconiser l'isolement de cette fonction au sein d'une structure spécialisée, pour la débarrasser des interactions avec les autres fonctions dans la gestion quotidienne du groupement.

La constitution de vraies CUMA entraînera le regroupement de paysans adhérant à un objectif précis et à tout cet objectif, clairement identifié. Ils seront nettement plus actifs que les adhérents des groupements déjà existants dont les motivations prioritaires peuvent être ailleurs que dans la fonction mécanisation.

La création de structures spécialisées dans la mise en oeuvre de la mécanisation augmentera la liberté de choix de la formule de travail du sol, par exemple :

+ utilisation d'un matériel choisi en connaissance de cause et acquis en CUMA

+ non travail du sol

+ appel à des entrepreneurs privés de travaux agricoles

+ etc...

La diversité des solutions finalement retenues par les paysans sera considérablement accrue. On pourrait objecter qu'il soit difficilement concevable de créer des structures d'organisations spécialisées pour mettre en oeuvre chaque fonction de façon indépendante. Mais il est des fonctions où le secteur privé peut prendre une part des activités bien plus grande (commercialisation, approvisionnement) et il faudra certainement dégager des priorités parmi les fonctions devant faire l'objet d'un désengagement de la SAED. Entre les deux, la place d'organisations paysannes spécialisées dans une ou plusieurs fonctions reste à définir. Mais nous maintenons l'idée que la spécialisation des CUMA est une condition de la réussite de la prise en charge des paysans de la mécanisation à une échelle significative.

D'autres conditions de cette réussite ont été mises en évidence par les expériences conduites par la FAO (DAGANA, GUEDE et NIANGA) par la SAED (NDOMBO-THIAGO, détaillée en annexe) et par l'assistance Allemande à NIANGA.

Mais chacune de ces expériences est en fait un cas particulier né de contextes socio-économiques différents auxquels on a fixé des règles d'organisations différentes dont l'application n'a pas toujours été rigoureuse. Il est urgent d'en tirer un cadre général clarifié, en fonction des enseignements tirés :

- l'organisation doit être définie par un statut juridique qui lui confère la personnalité morale, afin d'être responsable devant des tiers autres que la SAED, notamment les organismes de crédit et les fournisseurs. A défaut de statut juridique propre, reconnu par la législation sénégalaise, il apparaît que ceux de la section villageoise (empruntés par les SUMA) ou ceux de GIE (groupement d'intérêt économique) peuvent convenir,

- pour régler les modalités pratiques de fonctionnement et définir les droits et les devoirs de chacun dans la CUMA, un règlement intérieur précis doit être institué par les responsables et avalisé par les membres. Il définira notamment les questions de responsabilités sur les matériels, d'ordre d'échelonnement des travaux, de contrôle de l'utilisation des matériels et d'enregistrement des travaux,

- le travail de conduite et d'entretien courant par le chauffeur est d'une influence cruciale sur le coût de la maintenance et la durée de vie du matériel. Une formation sérieuse de plusieurs candidats suivie d'une sélection est une première garantie indispensable. Pour aller plus loin, il conviendrait de mettre en place une formule d'intéressement du conducteur, basée sur une prime fonction de la qualité de l'entretien, diminuée lorsque des réparations sont nécessaires.

Un outil précieux vient d'être mis au point par la SAED, section CNAPTI pour évaluer l'autonomie et la compétence des groupements dans les diverses tâches à transférer dont la fonction mécanisation, à savoir :

+ programmation de l'utilisation de matériel, de son entretien

+ qualité de la conduite et de l'entretien

+ approvisionnement et enregistrement des consommations

+ calcul de l'amortissement

+ recouvrement des redevances et suivi de l'endettement.

+ etc...

Cet outil repose sur la notation en plusieurs niveaux de l'autonomie et de la compétence des paysans par les conseillers agricoles qui auront ainsi la possibilité d'orienter leur action. Il serait facile de l'adapter au suivi de groupements spécialisés dans la mise en oeuvre de la mécanisation.

Mais à ce jour, il manque un autre outil pour repérer rapidement des situations agricoles homogènes et sonder le volontariat pour l'installation de CUMA. Le repérage devra ensuite être recoupé par la progression géographique du désengagement pour arrêter les décisions. Le CNAPTI pourrait être mis à contribution et faire à nouveau appel à la force de pénétration du milieu paysan constituée par plus de soixante conseillers agricoles.

2.8. Engagement du secteur privé

Il existe un certain nombres d'expériences en cours et des projets très nombreux qui semblent montrer que le secteur privé ou associatif est prêt à prendre sa part du transfert de la mécanisation. Ce sont des cas que nous avons rencontré au cours de la mission, la liste n'est donc pas exhaustive.

Parmi les initiatives privées acquises, on a noté tout d'abord la multiplication en 2 ans des décortiqueurs villageois. Bien que ces matériels représentent un niveau d'investissement moins élevé que celui d'un tracteur et que l'opération de décorticage soit certainement fructueuse, on est forcé de constater que le privé (sans négliger la participation d'associations villageoises) s'est engouffré dans un marché dès que les conditions ont été favorables et y a pris une place importante (122 machines ayant traité 5527 tonnes dans les trois premiers mois de l'année 85, à comparer aux 2270 traitées mensuellement par la SAED en 84).

Dans le secteur du travail du sol, un entrepreneur privé a proposé cette année ses services avec trois tracteurs de 110 ch à des tarifs alignés sur ceux de la SAED. Il a essentiellement travaillé là où la société n'a pu intervenir pour diverses raisons et en sous-traitance à celle-ci qui faisait crédit aux paysans. Il en existerait d'autres ayant une capacité de travail plus modeste.

Enfin, dans la région de Matam, une expérience de développement de la traction bovine a échoué en apportant un précieux enseignement : l'appropriation collective de la paire de boeufs par un groupement n'a pas été acceptée et les boeufs qui ont été négligés sont disparus rapidement à l'exception d'une paire rachetée par un paysan à titre individuel. Celui-ci loue maintenant ses boeufs dans le voisinage à un tarif élevé (le double de celui de la SAED dans le cas d'un passage d'offset) rentabilisant facilement son investissement. La formule ne mérite-t-elle pas d'être approfondie puis éventuellement étendue ?

Il existe aussi, déjà, des exploitations privées de quelques hectares à une centaine, complètement autonomes, en dehors des aménagements SAED et qui donc ne bénéficient pas des prestations. Or celles-ci ne sont pas encore toutes équipées en moyens mécaniques satisfaisants, ne serait-ce que de pompage. Le regroupement récent de certaines d'entre-elles en GIE(*) (56 sur un total de 1962 hectares) devrait permettre l'accès à un crédit d'équipement. En attendant, elles ont réussi à faire face à cette situation précaire sur 1400 hectares de cultures menées à leur terme (en riz exclusivement).

Une autre force de travail de dimension encore modeste, existe à l'Amicale du Oualo avec 2 tracteurs de 110 ch qui ont préparé des terres des foyers de jeunes ou des périmètres irrigués villageois. Les "foyers" présentent une capacité de mobilisation en hommes et en moyens financiers non négligeable et pourront apporter une contribution importante à l'exploitation de petits aménagements. Ils peuvent agir non seulement au travers de leurs organismes fédérateurs (drainage de l'aide des ONG) mais aussi par des activités décentralisées au niveau de chaque village, à la faveur des nouvelles alternatives techniques mettant en jeu des moyens mécaniques abordables par eux.

D'autres formes d'associations ont pris leur part dans le processus d'autonomie des paysans : la fédération des SONINKE à BAKEL, diverses associations de quartiers, sportives et culturelles à St Louis, mettant en valeur des terres avec des moyens divers (des tracteurs de 46 ch à Bakel).

Chacune de ces initiatives à caractère privé ou associatif n'a pas attendu le désengagement effectif de la SAED pour se manifester dans un environnement jusqu'à présent défavorable.

(*)il s'agit du GIE "Regroupement des PIV et Projets Individuels du Delta" animé par M. YERIM COLY DIOP.

A la période charnière actuelle où les opérateurs économiques s'attendent à un encouragement du secteur privé et au retrait progressif de la SAED, les projets d'entreprises privées se mettent à foisonner. Qu'ils portent sur des activités de production agricole, de service (travail du sol, battage, etc...) artisanale ou commerciale (magasins de distribution et ateliers de mécanique à St Louis), ils montrent un attrait réel du secteur privé pour la reprise des activités de la SAED et entre autres celles du travail du sol. Ils émanent de notables, de commerçants, de fonctionnaires et naturellement de salariés de la SAED. Un besoin à la fois de sélection et de promotion, voire d'initiation de certains de ces projets se dégage, et sans anticiper sur les conclusions des autres études, on peut affirmer que la future SAED aurait un rôle fondamental à jouer dans ce domaine.

Dans l'optique d'une diversité maximum des formules de relais de la SAED, on doit veiller à l'égalité des chances et à un certain équilibre entre les organisations de paysans et le secteur privé dans la mise en oeuvre de la mécanisation. En effet les paysans doivent être capables d'opposer un contre-poids au secteur privé par leur capacité d'organisation pour éviter toute tendance au monopole de ce dernier. Mais on sait bien que les structures collectives en milieu paysan ne peuvent assurer à elles seules et partout les services nécessaires parce qu'elles ne pourront fonctionner partout. Le secteur privé apportera donc une précieuse contribution (cf. le développement récent des décortiqueurs), si on lui permet de travailler dans des conditions raisonnables.

Certaines des conditions de cette égalité des chances seraient les suivantes :

+ parfaire la vérité des prix des services SAED ou de ceux des CUMA ou groupements autonomes pour le pompage et soutenus par elle. Par exemple, la SAED fait bénéficier les paysans de prestations dont le coût est allégé par la détaxe du carburant. Les CUMA et les privés benéficieront-ils par la suite de la même détaxe ? Dans la maintenance des GMP, seul le coût des pièces est facturé...,

+ amplifier l'aide à l'organisation du paysannat en augmentant l'assistance par la formation des responsables, gestionnaires, tractoristes,

+ permettre l'accès de tous au crédit par une information sur les recours possibles et une aide à la constitution des projets et des dossiers,

+ aménager des allègements fiscaux sur les acquisitions de matériel, carburant et pièces détachées, respectivement taxées à 50, 50 et 98 % actuellement ou dispenser les aides équivalentes (cet aspect devrait normalement être pris en compte par l'étude "privatisation"),

+ mettre des obstacles à la constitution de trop grosses entreprises privées, en favorisant les entreprises individuelles à dimension humaine, limitant par exemple le nombre de tracteurs.

3ème PARTIE

ELABORATION D'UN PROJET D'EXPERIMENTATION DEVANT ABOUTIR A DES PROPOSITIONS TECHNIQUES FIABLES

1 - ENVIRONNEMENT DU PROJET

Dans la perspective de l'après-barrage, il convient de distinguer nettement la mise en oeuvre du désengagement proprement dit, dont la responsabilité revient à la SAED, du projet d'expérimentation visant à fournir rapidement des propositions techniques fiables. Ce projet, pour lui conférer un maximum de souplesse et de rapidité d'action, devra être le plus possible autonome par rapport à la SAED, afin qu'il ne subisse pas les contraintes qui pèsent sur elle.

Ainsi, pour éclairer cette distinction, il convient de préciser les mesures dont la responsabilité incombe à la SAED et qui constitueront l'environnement sans lequel le projet perdrait sa raison d'être :

- décision et application d'une politique de désengagement géographique en fonction de l'état du matériel sur les différents périmètres, d'une appréciation empirique de la capacité d'organisation des paysans, de l'existence d'entrepreneurs privés. Les propositions devraient être faites par la direction des équipements, les conseillers auprès du PDG et les décisions prises au niveau du PDG.

- Engagement et suivi de la réhabilitation en fonction de la mesure précédente. Mesure à prendre par la direction des équipements en concertation avec les directeurs de périmètres.

- Sondage du volontariat associatif sur des situations agricoles homogènes.

Il y a là un outil à créer, basé sur l'enquête et la connaissance du milieu, qui devrait mettre à contribution le CNAPTI et les conseillers agricoles dont on a pu apprécier la qualité de la formation.

- Aide à la constitution de structures associatives spécialisées dans la fonction "mécanisation". Ces structures pourraient immédiatement être équipées de façon légère, c'est-à-dire d'un tracteur de 60 ch et d'un cultivateur rotatif, utilisés en sols pré-irrigués, ressuyés. En année 1 de l'après-barrage on privilégierait donc la formation de CUMA (vraies) sur des regroupements d'exploitation atteignant 60 hectares, alors que dans les années suivantes, en fonction des résultats du projet d'expérimentation, on privilégierait les regroupements plus petits, de 45 à 25 ha.

Cette tâche revient à la direction des méthodes de développement.

- Elaboration et conduite d'un programme de formation de tractoristes. En année 1, si le nombre de CUMA préconisé est installé (35), et à raison de deux candidats-chauffeurs, par tracteur, c'est 70 personnes qu'il faudra former. Il serait souhaitable que les personnels des distributeurs de marques interviennent à un moment de cette formation dont le CNAPTI serait maître d'oeuvre.

- Aide à la constitution de petites entreprises privées de travaux agricoles. Cette aide porterait sur le conseil au niveau des formalités de constitution, de l'orientation des activités et du dossier de crédit. Elle réclame l'ouverture à la SAED d'un bureau ou cabinet spécialisé.

- Suivi technique et économique de la mécanisation pratiquée par les paysans et conseil en machinisme agricole. Un ou deux conseillers spécialisés, et si possible expérimentés seraient nécessaires par délégation.

Toutes ces actions devant concourir à la réussite du désengagement devraient être coordonnées par un conseiller technique auprès du PDG.

2 - DEFINITION DU PROJET

2.1. Volet 1

Ce volet repose sur l'étude conjointe de deux techniques de préparation du sol des rizières :

+ l'une faisant appel à des cultivateurs rotatifs de conception européenne travaillant après pré-irrigation, au stade "ressuyé",

+ l'autre mettant en jeu des cultivateurs rotatifs de conception japonaise, sous lame d'eau.

Les deux techniques seront "croisées" par trois niveaux de puissance considérés comme fiables : 60-65 ch, 40-45 ch, 25-30 ch.

2.2. Volet 2

Aux niveaux de puissance inférieurs, les matériels disponibles manquent soit d'une fiabilité technique éprouvée dans les conditions du fleuve, soit d'un réseau de distribution fiable qui serait susceptible de répondre instantanément à une demande des paysans consécutive à des démonstrations, et capable d'assurer un service après vente correct.

Dans son second volet, le projet devra vérifier par un "test accéléré" (18 mois) si ces deux conditions ont des chances d'être réunies à court terme, pour des matériels spécifiquement adaptés à la riziculture irriguée.

Ces matériels seront testés dans des situations agricoles caractérisées par :

- des aménagements de type PIV, dont les surfaces sont inférieures à 20 hectares avec des parcelles de moins de 0,3 ha,

- l'impossibilité du recours à une autre forme de mécanisation a une échelle significative dans un secteur géographique large,

- une intensité culturale la plus élevée possible.

L'acquisition par le projet des matériels désignés précisément aura lieu par appel d'offre auprès des distributeurs locaux. L'appel d'offre inclura non seulement la fourniture du matériel, mais aussi celle d'un service après vente comprenant la participation aux opérations de mise en route, des démonstrations du matériel sur le terrain, la réalisation des adaptations et modifications éventuelles, la fourniture de pièces et les réparations. L'efficacité de leur contribution fait en effet partie intégrante du test.

Les tentatives passées d'introduction de matériels d'origine asiatique par les distributeurs locaux ont achoppé sur diverses difficultés dont la distance entre eux-mêmes et les constructeurs. Pour accéder aux technologies japonaises, nous envisagerons deux voies qui transitent par l'Europe avec laquelle les liens sont plus serrés :

+ établir une liaison avec l'Asie via l'Europe en important en Afrique des matériels déjà couramment importés en Europe depuis longtemps : c'est le cas d'un matériel ISEKI spécifiquement rizicole, distribué en France par YVAN BEAL,

+ faire fabriquer par des constructeurs Européens des outils de conception japonaise : c'est le cas des fraises de motoculteurs fabriqués par certains constructeurs Français sur inspiration des profils des lames NATA-BA. L'expérience devra être étendue à des cultivateurs rotatifs sur tracteurs.

La mise au point des matériels et les observations résultant des travaux du projet doivent être répercutées aux constructeurs. Pour ce faire, le projet prévoit un appui financier pour qu'à l'issue des tests, il leur soit fait la démonstration sur le terrain de la nécessité des modifications faites et de la validité des solutions envisagées. Ainsi pourra être établi un réseau continu par lequel une information suivie d'effets circulera entre utilisateurs, distributeurs et fabricants.

Dans une phase "après projet" à élaborer, les objectifs assignés au volet 1 précédent, pourraient être transposés aux niveaux de puissance inférieurs ou égaux à 20 ch. La base de comparaison ne comprendrait plus alors le travail au sol à l'offset en sec, mais les méthodes pratiquées jusqu'à présent sur les PIV par les paysans (travail manuel) et le non travail. Les critères de comparaison resteraient identiques.

Cas particulier de la traction animale

Il a déjà été signalé que les actions en faveur de la traction animale trouveraient un écho plus favorable dans la moyenne vallée en particulier dans la région de MATAM. Une expérience récente a eu lieu dans cette région et a semble-t-il apporté quelques enseignements (déjà mentionnés). Cependant aucune évaluation n'a été faite qui permette de disposer de conclusion précise. Ce travail nous semble un premier préalable avant d'engager le projet.

Deux pistes peuvent cependant être signalées :

- l'ISRA et la SODEFITEX ont expérimenté conjointement en Casamance une charrue de type japonais adaptée à la traction bovine et réalisée par la SISMAR d'après un modèle BOURGUIGNON. Les résultats encouragent à introduire ce matériel adapté aux labours des sols lourds dans la région du fleuve,

- la propriété privée des boeufs est une condition sine qua non de leur utilisation aux travaux des champs. La fourniture de prestations de service par le paysan-propriétaire en dehors de son exploitation a déjà été observée. Elle semble une activité rémunératrice. L'encourager serait un moyen de développer ce mode de traction.

3 - MISE EN OEUVRE DU VOLET I

3.1. Equipements à tester

* Une brigade de tracteurs intervenant en sols pré-irrigué, ressuyé, comprenant :

- 2 tracteurs de 60-65 ch à deux roues motrices équipés de 2 cultivateurs rotatifs de type européen

- 3 tracteurs de 40-45 ch à deux roues motrices équipés de 3 cultivateurs rotatifs de type européen

- 5 tracteurs de 25-30 ch à deux roues motrices équipés de 5 cultivateurs rotatifs de type européen.

* Une brigade de tracteurs intervenant en sols inondés

- 2 tracteurs de 60-65 ch à quatre roues motrices équipés de 2 cultivateurs rotatifs de type asiatique (marque NIPLO, modèle HE 3100 B), de roues-cages en option

- 3 tracteurs de 40-45 ch à quatre roues motrices, équipés de 3 cultivateurs rotatifs de type asiatique (marque NIPLO, modèle HB 2500), de roues-cages en option

- 5 tracteurs de 25-30 ch à quatre roues motrices, équipés de 5 cultivateurs rotatifs de type asiatique (marque NIPLO, modèle HA 2000) et de roues-cages en option.

Le nombre d'équipements apparaît comme un minimum pour dégager un effet démonstratif. Les matériels seront acquis par un appel d'offres auprès des distributeurs locaux. Les offres devront comporter un engagement du distributeur à effectuer des mises en route et des démonstrations aux paysans (appui au projet) et seront dépouillées par le chef de projet.

3.2. Organisation des essais-démonstration

Les matériels seront conduits par des chauffeurs recrutés par le projet, avec l'aide de la SAED, si possible dans le milieu paysan, où les interventions seront conduites. Ils seront formés par le projet, assisté des distributeurs de marques.

Les essais-démonstration à caractère multi-local seront réalisés dans des conditions de double culture, de préférence sur des sites ayant déjà une expérience en la matière.

Trois cas sont à distinguer :

+ celui des grands périmètres où l'on mettra en jeu les tracteurs de 60-65 ch. Les sites de KASSACK et LAMPSAR, déjà cités pour leurs expériences en 84 et 85 seront retenus en priorité d'autant qu'ils ont affiché des projets de double culture pour 86 (200 ha pour le LAMPSAR, 80 ha pour KASSACK),

+ celui des périmètres intermédiaires où l'on mettra en jeu tous les tracteurs de 40-45 ch et 2 tracteurs de 25-30 ch sur les 10. Dans le cas de NDOMBO-THIAGO, le cycle de double culture de riz est à négocier, éventuellement casier par casier, en réservant une sole pour la culture de la tomate. L'état dégradé des tracteurs des groupements devrait constituer un élément favorable pour la négociation. On proposerait aux paysans une prestation de service - payante - durant une période pendant laquelle ils feraient le point sur le matériel qu'ils adopteront pour l'avenir. La réhabilitation de "leurs" FIAT 480 est d'ailleurs une des solutions pour laquelle cette année pourrait être mise à profit.

Ce site présente d'autres intérêts : l'expérience du travail sous eau acquise avec l'ISRA sur le casier C et l'utilisation de la fraise rotative. A NIANGA, il se déroule depuis 85 avec l'assistance Allemande, une expérience, qu'il convient de ne pas perturber. L'opportunité d'y conduire des actions du projet reste à discuter avec les paysans et les assistants techniques Allemands.

On cherchera à saturer la capacité de travail des engins qui devraient couvrir près de 300 ha en double culture,

+ celui des petits périmètres irrigués villageois où l'on mettra en jeu 8 tracteurs de 25-30 ch. L'acquis que l'on doit à l'assistance chinoise dans la région de GUEDE (expérience du travail sous eau et repiquage) fournira au projet un site particulièrement favorable.

De plus, l'implantation dans la délégation de PODOR, de matériels de petite puissance, doit être privilégiée, du fait de la prépondérance des PIV.

Les surfaces concernées devraient atteindre près de 200 hectares.

Dans les trois cas, le projet s'appuiera sur les infrastructures de la SAED les plus proches des lieux d'intervention, mais la logistique nécessaire devrait être réduite puisqu'il s'agira de matériel neuf dans sa première année de fonctionnement. Le projet n'hésitera pas à faire appel si nécessaire aux distributeurs de marque plutôt qu'aux ateliers de la SAED.

Trois "Chefs de colonne" seront nécessaires pour l'encadrement et les relevés.

Le volet I sera conduit par un VSN sous la responsabilité du chef de projet.

4 - MISE EN OEUVRE DU VOLET II

4.1. Equipements à tester

- 3 micro-tracteurs de 20 ch (marque indifférente) à quatre roues motrices, châssis rigide, équipés de 3 cultivateurs rotatifs de conception européenne, de 3 cultivateurs rotatifs de conception asiatique et de roues-cages

- 3 micro-tracteurs de 15 ch (marque indifférente) à quatre roues motrices, châssis rigide, équipés de 3 cultivateurs rotatifs de conception européenne, de 3 cultivateurs rotatifs de conception asiatique et de roues-cages

- 3 motoculteurs PUBERT 404 diesel équipés en motobineuses, fraise arrière rizicole, charrue japonaise, roues à palettes, roues puddling

- 3 motoculteurs MOTOSTANDARD PUMA 900 diesel équipés en fraise arrière rizicole, charrue japonaise, roues à palettes, roues puddling

- 3 motoculteurs MOTOSTANDARD TERRA 45 diesel équipés en motobineuse rizicole, charrue japonaise, roues à palettes, roues puddling

- 3 motoculteurs STAUB STX 900 diesel équipés en motobineuse et fraise arrière rizicoles, charrue japonaise, roues à palettes et roues puddling

- 3 motoculteurs ISEKI KS 650 diesel avec fraises arrière type asiatique (lames NATA-BA), charrues japonaises

- 3 motoculteurs IRRI type rotary tiller diesel entièrement équipés

- 3 motoculteurs IRRI type power tiller 5 ch diesel entièrement équipés

- 3 motoculteurs IRRI type power tiller 3 ch essence, entièrement équipés.

La diversité des modèles et des marques est justifiée par la nécessité de dégager une ou plusieurs solutions fiables dans un éventail représentatif des différentes conceptions existantes sur le marché de la riziculture irriguée.

Trois exemplaires par type d'engins semblent un minimum pour apporter une certaine objectivité au test. Chaque distributeur ne pourra soumissionner que pour représenter deux marques, afin de ménager une pluralité de représentants locaux en matériels de petite puissance.

4.2. Organisation des essais

Les essais auront lieu dans les sites soumis aux conditions du paragraphe 2.2. qui sont celles de la zone d'AERE-LAO. Leurs objectifs seront clairement expliqués aux paysans, afin que ceux-ci comprennent qu'il s'agit de faire une véritable sélection parmi les matériels... et les distributeurs de marques.

Les matériels seront mis en oeuvre par des constructeurs choisis par le projet parmi les paysans et rémunérés par eux, à l'unité de surface travaillée et à un prix négocié. Les conducteurs travailleront à la manière d'entrepreneurs de travaux pour obtenir une utilisation maximum du matériel, celui-ci n'étant pas affecté à des surfaces ni à des paysans déterminés. Les conducteurs n'auront à payer que le carburant et les frais d'entretien courant, le matériel étant mis à leur disposition gratuitement par le projet pendant sa durée. Ils seront formés et contrôlés par le projet auquel ils seront liés par un contrat.

Les conditions d'utilisation du matériel étant très étroites (impossibilité de travailler en sec, voire en pré-irrigué ressuyé) les conducteurs, dans la négociation de leur intervention devront inclure l'exigence de la pré-irrigation, voire du travail sous lame d'eau. Si cette négociation n'aboutit pas, le projet pourra subventionner les listes de gaz-oil supplémentaires, nécessaires au fonctionnement des motopompes.

Le volet II sera conduit par un second VSN sous la responsabilité du chef de projet.

5 - EVALUATION DES COUTS

5.1. Evaluation des coûts des matériels (H.T. rendu Sénégal)

Désignation	Nombre d'unités	Montant total en millions de F.CFA
Tracteurs de 60-65 ch-2 RM	2	12,732
Cultivateurs rotatifs type européen	2	2,8
Tracteurs de 40-45 ch-2 RM	3	14,886
Cultivateurs rotatifs type européen	3	3,639
Tracteurs de 25-3& ch-2 RM	5	19,0
Cultivateurs rotatifs type européen	5	4,1
Tracteurs de 60-65 ch-4 RM+roues cages ...	2	16,0
Cultivateurs rotatifs type asiatique	2	3,6
Tracteurs de 40-45 ch-4 RM + roues cages..	3	19,5
Cultivateurs rotatifs type asiatique	3	4,5
Tracteurs de 25-30 ch-4 RM + roues cages..	5	21,45
Cultivateurs rotatifs type asiatique	5	5,0
Trousses outils courants	20	3,0
Micro-tracteurs de 20 ch-4 RM	3	12,0
Cultivateurs rotatifs type européen 20 ch.	3	2,137
Cultivateurs rotatifs type asiatique 20 ch	3	3,0
Micro-tracteurs de 15 ch - 4 RM	3	10,8
Cultivateurs rotatifs type européen 15 ch.	3	1,95
Cultivateurs rotatifs type asiatique 15 ch	3	2,7
Motoculteurs PUBERT 404 diesel équipés ...	3	4,5
Motoculteurs MOTOSTANDARD TERRA 45 équipés	3	3,375
Motoculteurs MOTOSTANDARD PUMA 900D équipés	3	4,5
Motoculteurs STAUB STX 900 diesel équipés	3	4,5
Motoculteurs ISEKI KS 650 diesel équipés..	3	3,9
Motoculteurs IRRI type ROTARY TILLER équipés	3	4,5
Motoculteurs IRRI type POWER TILLER 5 ch diesel équipés	3	4,5
Motoculteurs IRRI type POWER TILLER 3 ch équipés	3	3,0
Trousses outils minimum	42	2,1
Paires de boeufs	10	3,0
Charrues SISMAR-BOURGUIGNON	10	1,7
Pénétromètre	2	0,8
Véhicules automobiles	3	15,0
Mobylettes	6	3,0
		221,169

5.2. Evaluation des coûts de fonctionnement

	Millions de F.CFA
VOLET I	
- Dépenses de carburant :	
matériel (400 ha x 5 l x 3 h)	1,26
irrigation (30 l/ha x 400 ha)	2,625
- Frais d'entretien (5 % du carburant)	0,063
- Frais de réparations exceptionnelles (forfait)..	2,0
- Indemnisation des paysans pour mal façons (40 ha x 4 T x 75000)	3,0
- Chauffeurs (20 x 9 mois x 30000)	5,4
- 3 "chefs de colonne" (3 x 9 mois x 60000)	1,08
- Fonctionnement des chefs de colonne 3 mobylettes	1,5
- 1 VSN chargé du volet I	5,873
- Fonctionnement du VSN (frais du véhicule)	3,5
SOUS-TOTAL ...	26,301
VOLET II	
- Dépenses de carburant (le cas échéant) :	
matériel (15 l x 200 ha)	0,63
irrigation (30 l/ha x 200 ha)	1,26
- Frais de réparations,modifications et adaptations (10 % valeur matériel agricole)	7,0
- Frais d'entretien courant (le cas échéant) 5 % du carburant	0,032
- Indemnisation des paysans pour mal façons(20 ha)	1,5
- Chauffeurs	p.m
- Mécaniciens (3 x 70000 x 18 mois)	3,78
- Fonctionnement des mécaniciens (mobylettes)	3,0
- Dresseurs de boeufs (3 x 30000 x 6 mois)	0,54
- 1 VSN chargé du volet II	5,873
- Fonctionnement du VSN (frais du véhicule)	3,5
- Mission de 3 constructeurs (3 x 1 semaine)	3,0
SOUS-TOTAL	30,115

	Millions de F. CFA
- Mission d'appui au démarrage du projet (1 mois)	5,0
- Chef de projet (2 ans)	64,59
- Fonctionnement du chef de projet (frais de véhicule)	3,5
- Frais de gestion des personnels expatriés ..	7,633
- Provision pour imprévus physiques (10 % des frais de fonctionnement hors expatriés)	5,3
SOUS-TOTAL	86,023
TOTAL GENERAL	142,44

5.3. Coûts et Participation

Ce projet est original dans la mesure où il ne se présente pas comme un ensemble d'actions de recherches menées à fonds perdu. Il est au contraire très engagé dans le développement et doit déboucher sur la prise en compte par des entités paysannes des solutions adaptées.

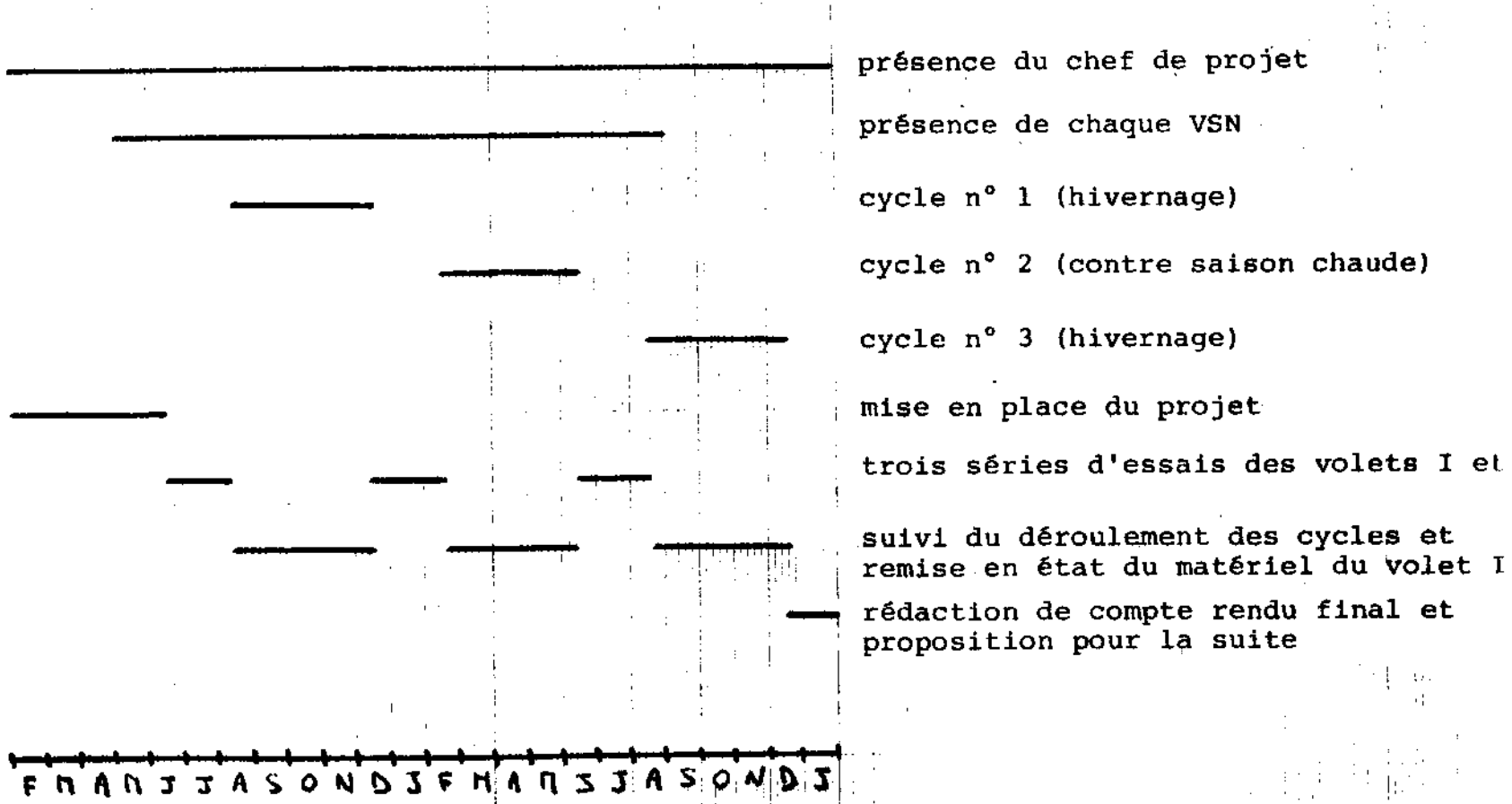
Autrement dit, on peut envisager après la phase d'essais-démonstration, de céder l'équipement aux agriculteurs intéressés à un prix diminué de l'amortissement correspondant à son utilisation (Ex. 12 à 18 mois).

Le projet aurait ainsi des ressources propres provenant de la cession d'équipements d'une part, des règlements envisagés plus haut pour réalisation des façons culturales.

Une hypothèse de recettes égale à 3/5 de l'investissement pourrait être retenue entraînant un coût réel global voisin de 90 x 10^6 F CFA pour des investissements ; chiffre auquel s'ajouteraient les 142 millions de fonctionnement calculés ci-dessus.

CALENDRIER DE DEROULEMENT DU PROJET

(N.B. c'est un calendrier "glissant" qui peut se caler au début d'un cycle de riz d'hivernage ou de courte saison chaude)



4ème PARTIE

APERCUS SUR LES PROBLEMES DE MAINTENANCE DANS LE CADRE DU DESENGAGEMENT

1 - FONCTION MAINTENANCE ASSUREE PAR LA SAED : des difficultés

La maintenance du matériel agricole mis en oeuvre par la SAED est assurée à différents échelons :

- un échelon central comprenant essentiellement un magasin de pièces détachées et un atelier d'usinage, une équipe volante d'électro-mécaniciens et hydrauliciens,

- un échelon au niveau du périmètre où sont effectuées les réparations courantes par changement de pièces, à l'exclusion des réfections pour usinage,

- dans le cas particulier des groupes motopompes, un échelon d'entretien périodique assuré par des mécaniciens itinérants dits "de zone",

- enfin l'entretien journalier de chaque matériel (nettoyage-graissage ...) est assuré par son servant, chauffeur ou pompiste.

Il ressort de la première partie de ce document que le matériel mis en oeuvre par la SAED (notamment le matériel de préparation du sol) ne bénéficie pas d'une maintenance permettant de compenser les sévères conditions du travail du sol en sec. Ainsi, la durée de vie des engins n'excèderait pas 6 ans avec surtout de longues périodes d'immobilisation qu'on peut mettre au passif du service procuré par les distributeurs de marque locaux autant que de la SAED. En effet, des difficultés de trésorerie et des carences dans la rigueur d'organisation des travaux d'atelier allongent la durée des réparations et peuvent parfois rendre celles-ci difficiles lorsque les pièces sont enfin disponibles. Bien qu'on ait considéré dans la première partie une évolution moyenne de l'état des tracteurs, il existe manifestement des différences importantes entre les périmètres, provenant de la qualité de la maintenance. Certains ateliers de périmètre n'ont pas su maintenir en état leur équipement et les mécaniciens se plaignent du manque d'outillage.

L'approvisionnement en pièces détachées est source de difficultés au sein même de la SAED. Les décisions récentes d'autonomie des périmètres les autorisant à commander directement les pièces jusqu'à un montant de 5 millions de francs CFA et à régler par une caisse au comptant celles d'un coût inférieur à 500 000 F CFA, laissaient espérer une exécution plus rapide des commandes qu'avec un transit par le magasin central. Malheureusement certains périmètres n'utilisent ces facilités qu'exceptionnellement et reportent les commandes sur le magasin central, contribuant à alourdir son fonctionnement.

Le cas de l'atelier central de réparations (usinage et contrôle d'organes) est particulier. Son équipement est récent (83) et toutes les machines ne sont pas encore opérationnelles, ni parfois même installées (bancs de contrôle). Elles exigent un personnel hautement qualifié. Pour un non-spécialiste, le niveau de cet équipement semble dépasser les besoins du parc de matériel agricole et automobile réunis. L'intérêt pour la reprise de l'atelier, manifesté par une entreprise importante de DAKAR, spécialisée dans le matériel naval, confirme cette impression.

2 - LES PARTENAIRES DISPONIBLES POUR LE DESENGAGEMENT ET LES SCHEMAS POSSIBLES

Les acteurs potentiels de la reprise des activités de maintenance sont intéressés et connaissent les besoins du secteur agricole, au niveau des groupes motopompes et du parc de tracteurs.

Au premier chef, sont concernés les distributeurs de marques. Ils adoptent des attitudes diverses, mais en général prudentes. L'un d'eux, le plus engagé a adopté une politique d'aide à l'installation de représentants agréés indépendants en plusieurs points du fleuve, en appui à la distribution de matériels de traitement des récoltes et surtout de groupes motopompes. Le plus ancien de ces représentants s'est établi à MATAM. Ses activités portent principalement sur le commerce de pièces détachées et la réfection des moteurs de groupes motopompes. Il subit une réelle concurrence de la part de la SAED qui intervient sur les groupes motopompes des paysans sans facturer de main d'oeuvre.

Les autres représentants de ce distributeur sont installés à N'DIOUM et à ST LOUIS depuis peu de temps (mi-85). L'agence de ST LOUIS manifeste des ambitions plus larges. Une activité de vente de matériels neufs est développée en sus de celles de fourniture de pièces (y compris aux autres points de vente du fleuve) et de réparation. Un hall d'exposition, un atelier et un magasin seront construits à l'extérieur de la ville où les locaux provisoires ont été ouverts.

Chez les distributeurs de marques de tracteurs on constate un engagement moins net. Certes les infrastructures nécessaires sont plus lourdes et les risques à prendre plus élevés. Ils tiennent des discours variés. Certains observent attentivement les expériences des premières entreprises privées de travaux agricoles afin d'apprécier le soutien qu'une telle activité pourrait constituer au démarrage d'infrastructures de vente et de maintenance. D'autres considèrent que le déplacement du service après-vente des distributeurs sur le fleuve sera la conséquence d'un élargissement de leur marché et non l'inverse. Enfin certains n'hésitent pas à lier leur intervention à des aides publiques. Mais tous suivent de très près la rapide évolution de la situation et on peut s'attendre à une certaine diversité des comportements.

Une nouvelle structure publique fonctionnant depuis cette année est susceptible d'apporter une contribution importante à l'installation de PME. Il s'agit du "domaine industriel" de ST LOUIS dont la création comme dans chaque ville importante du Sénégal, vise à apporter des moyens d'encadrement, d'assistance technique et financière à des entreprises de production et de services industriels dans leur phase de démarrage.

Trois projets soumis à cette instance sont très avancés. Ils intéressent des activités de maintenance d'engins motorisés. Deux sont principalement orientés vers la réparation automobile mais un troisième vise à occuper un créneau voisin de celui de l'atelier central de la SAED à ROSS-BETHIO, à une échelle plus modeste cependant.

Dans une phase de désengagement la SAED aura elle-même à jouer un rôle clé. Sans empiéter sur les travaux d'une autre mission, on peut prévoir qu'elle aura à recruter des entrepreneurs en son propre sein. En effet, la privatisation des ateliers de périmètre pourrait dans certains cas, passer par l'installation à leur compte, de salariés actuels de ces ateliers. Les hommes sont connus, mais une sélection devrait néanmoins avoir lieu et prendre en compte des candidatures externes. Le jugement pourrait être établi d'après des "projets", déposés par les intéressés, argumentant leur compétence, proposant l'organisation et les activités de la future entreprise, détaillant leurs apports personnels (financiers en travail) et faisant état de leurs besoins (crédit, assistance à la gestion). Une étude devrait déterminer les aides financières, par la formation ainsi que les engagements de ce type d'entrepreneur. Une harmonisation entre ces mesures et celles à prendre pour développer l'implication du secteur privé dans les autres domaines (notamment travail du sol) est souhaitable.

Le carnet de commande de ces futures entreprises pourrait être rempli très rapidement dès leur démarrage, par un premier gros client : la SAED. En effet, la réhabilitation prévue des tracteurs pourrait leur être confiée en partie. L'affectation à la SAED d'une ligne de crédit bien individualisée éviterait que les problèmes de trésorerie se répercutent sur ces entreprises qui y seraient très sensibles. Dans une phase de croisière, après disparition progressive du parc SAED l'activité des ateliers serait tournée vers la maintenance des matériels mis en oeuvre par les paysans et l'association à un groupe de CUMA devra être recherchée.

Mais les activités de ces entreprises ne sauraient se limiter à la maintenance de matériels agricoles. Rien ne s'oppose à ce qu'elles étendent leur clientèle à l'entretien et la réparation automobile. Rien ne s'oppose à ce qu'elles jouent un rôle d'entreprise de travaux agricoles avec du matériel éventuellement racheté à la SAED et remis en état. Rien ne s'oppose à ce qu'elles décortiquent du riz avec des matériels de type villageois ...

La privatisation de l'atelier du périmètre du LAMPSAR a été envisagée comme un premier test. L'actuel responsable de cet atelier apparait comme un candidat sérieux. Le projet devrait être concrétisé rapidement.

Les organismes de crédit sont, enfin, des partenaires primordiaux du désengagement. Le crédit agricole, en particulier, s'est installé en Juillet 85 à Matam où étaient déjà présentes la BNDS et la BICIS. Sans attendre les conclusions d'une étude importante en cours, le crédit agricole prospecte la région du fleuve depuis son agence de Matam. Une gamme de prêts s'adresse donc aux différents secteurs du monde rural (agricole, agro-industriel, de la pêche, du tourisme et de l'artisanat). Les enveloppes provisoires annuelles affectées sont encore très limitées puisqu'elles ne s'élèvent pour l'ensemble du Sénégal (3 agences) et des secteurs d'activités qu'à :

- 250 millions de F CFA pour les crédits de campagne (agriculture)
- 481 millions de F. CFA pour les prêts à court terme
- 517 millions de F. CFA pour les prêts à moyen terme
- 1800 millions de F. CFA pour les prêts à long terme

Mais ces montants sont l'expression d'une implantation encore limitée de la banque qui prévoit à terme l'ouverture de 40 agences, aux niveaux régional, départemental voire de l'arrondissement si nécessaire.

Les conditions de prêt restent assez classiques et notamment la présentation. d'un dossier solide est exigée. Ce dossier doit comprendre un descriptif du projet, l'expression de ses besoins de financement, la proposition d'une part d'auto-financement, la fourniture de garanties, la proposition d'un plan de remboursement en fonction d'un bilan prévisionnel de recettes.

Les dossiers déjà soumis buttent souvent sur ces exigences et en particulier celle de la garantie (hypothèque, caution d'une personne solvable). Dans le cas de prêt pour acquisition de matériels, la difficulté est levée grâce au nantissement. Les prêts pour fonds de roulement seront les plus difficiles à obtenir surtout pour les entreprises en phase d'installation.

De toute évidence, il manque aussi une structure de conseil et de soutien pour la constitution de dossiers de crédit.

3 - BESOINS ET MOYENS

Au premier échelon la maintenance passe par une utilisation correcte du matériel donc exige une formation des chauffeurs plus poussée que celle à la simple conduite. Dès l'installation d'une première vague de CUMA qui pourrait avoir lieu dès 86, c'est 70 candidats-conducteurs qu'il faudrait former (2 par tracteur). Mais si le secteur privé s'engage comme on en a émis l'hypothèse, ou pour favoriser cet engagement, le même service de formation devrait être proposé à ses chauffeurs (16 dans un premier temps).

Le CNAPTI qui a déjà fait la preuve de son efficacité à l'occasion de la formation de conseillers agricoles, apparait le mieux placé pour dispenser cette formation, avec le recrutement éventuel de formateurs supplémentaires spécialisés dans la discipline machinisme.

Dans le cas des groupes motopompes la formation de pompistes parmi les paysans revêt la même importance. Un projet soutenu par l'ONUDI travaille à Matam et obtient dans ce domaine de bons résultats. En particulier, la formation de deux pompistes par groupe permet de pallier une rotation rapide des intéressés. Le développement important des surfaces aménagées en petits périmètres villageois va multiplier les GMP surtout le fleuve. La capacité des structures de formation devra être adaptée en conséquence.

A l'échelon suivant, il faut former des mécaniciens "de village" c'est-à-dire des personnels chargés de l'entretien courant et des petits réglages et réparations des groupes motopompes sur le site d'une part et d'autre part des tracteurs au niveau des CUMA. A première vue un tel mécanicien peut assurer par des visites périodiques, l'entretien d'une dizaine d'engins. Le problème est plus aigu pour les groupes motopompes à cause de leur nombre. Là encore des actions de formation semblables à celles prévues à Matam, devraient être étendue aux autres délégations.

Le troisième échelon correspond à l'atelier de périmètre dans la délégation de Dagana et aux ateliers de base dans les autres délégations. Huit ateliers seront donc privatisés à terme.

Enfin, le quatrième échelon concerne l'atelier central de ROSS-BETHIO dont les conditions de la reprise par des investisseurs privés implique des études particulières et approfondies. D'après les contacts pris, deux tendances pourraient être distinguées :

- la possibilité d'une reprise partielle (ex. usinage, diesel, électricité)
- celle d'une reprise en bloc par une seule société.

A N N E X E S

ANNEXE 1 : Détermination de la surface de référence, travaillée en 84

ANNEXE 2 : Calcul de l'évolution normale de la puissance réellement disponible du parc SAED. Délégation de DAGANA

ANNEXE 3 : Calcul de la puissance disponible du parc SAED dans la délégation de DAGANA, dans l'hypothèse d'une réhabilitation totale, répartie sur deux ans en deux tranches égales

ANNEXE 4 : Calcul de la puissance disponible du parc SAED dans la délégation de DAGANA, dans l'hypothèse d'une réhabilitation totale, répartie sur trois ans en trois tranches égales

ANNEXE 5 : Calcul de la puissance disponible du parc SAED dans la délégation de DAGANA, dans l'hypothèse d'une réhabilitation des 2/3 du parc en deux tranches

ANNEXE 6 : Calculs de la puissance disponible du parc de la SAED et des organisations de paysans dans la délégation de PODOR - Evolution sans réhabilitation

ANNEXE 7 : Evolution prévue des surfaces aménagées

ANNEXE 8 : Calculs des surfaces à couvrir par les CUMA dans le département de DAGANA

ANNEXE 9 : Calculs des surfaces à couvrir par les CUMA dans les départements de PODOR et MATAM

ANNEXE 10 : Différences entre les outils rotatifs de conception européenne et asiatique

ANNEXE 11 : N'DOMBO-THIAGO : expérimentation de motoculteurs sur le casier C

ANNEXE 12 : Vues d'outils pour motoculteurs

ANNEXE 13 : Calendrier et temps de travaux pour les SUMA de NIANGA

ANNEXE 14 : Calendriers culturaux et assolements à N'DOMBO-THIAGO

ANNEXE 15 : Proposition d'un programme de recherches d'accompagnement du projet de N'DOMBO-THIAGO

ANNEXE 16 : N'DOMBO-THIAGO : une expérience d'organisation paysanne sur périmètre intermédiaire

ANNEXE 17 : Grille d'évaluation de l'action des conseillers agricoles

ANNEXE 18 : Protocole de détermination de l'aptitude du sol au travail

ANNEXE 19 : Termes de références pour une étude et test de diverses solutions techniques, des conditions de maintenance et des modes de gestion par les utilisateurs du matériel agricole dans la perspective de l'après DIAMA (Source Banque Mondiale)

A N N E X E 1

Détermination de la surface de référence travaillée en 84

On considère les travaux réalisés à l'hivernage 84 comme un minimum pour satisfaire aux exigences agronomiques.

Donc, on retient pour valeur des surfaces prises en compte par la SAED. Celles travaillées au moins une fois.

Les surfaces retenues sont pour la délégation de DAGANA :

- offset 1ère passe	:	9.796
- labour	:	544
- fraisage rotavator	:	343
TOTAL		10.683

Détermination du ratio de puissance mobilisée :

$$\frac{\text{Puissance totale réellement disponible}}{\text{Surfaces couvertes}} : \frac{4.439}{10.683} = 0,42 \text{ ch/ha}$$

A N N E X E 2

Calculs de l'évolution normale de la puissance réellement disponible du parc SAED dans la délégation de DAGANA

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
TKT 005	98	98	98	65	65	33	33				
006	98	98	98	65	65	33	33				
007	98	98	98	65	65	33	33				
008	110	110	110	73	73	37	37				
009	110	110	110	73	73	37	37				
001	115		115	115	77	77	38	38			
002	115		115	115	77	77	38	38			
010	115			115	115	77	77	38	38		
011	115			115	115	77	77	38	38		
058	115				115	115	77	77	38	38	
059	115				115	115	77	77	38	38	
0	45				45	45	30	30	15	15	
054	110				110	110	73	73	37	37	
071	110					110	110	73	73	37	37
SS/TOTAL							768	483	278	165	37

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87
DB-T 003	98			98	98	65	65	33	33	
004	98			98	98	65	65	33	33	
001	115			115	115	77	77	38	38	
002	115			115	115	77	77	38	38	
013	45			45	45	30	30	15	15	
021	115				115	115	77	77	38	38
022	115				115	115	77	77	38	38
023	115				115	115	77	77	38	38
024	115				115	115	77	77	38	38
026	45				45	45	30	30	15	15
030	110				110	110	73	73	37	37
031	110				110	110	73	73	37	37
SS/TOTAL							797	640	399	242

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
LS-T 001	110			110	110	73	73	37	37		
002	110			110	110	73	73	37	37		
003	110			110	110	73	73	37	37		
004	98				98	98	65	65	33	33	
005	98				98	98	65	65	33	33	
006	98				98	98	65	65	33	33	
007	115				115	115	77	77	38	38	
008	115				115	115	77	77	38	38	
009	115				115	115	77	77	38	38	
068	45					45	45	30	30	15	15
069	45					45	45	30	30	15	15
076	45					45	45	30	30	15	15
077	45					45	45	30	30	15	15
070	110					110	110	73	73	37	37
071	110					110	110	73	73	37	37
072	110					110	110	73	73	37	37
073	110					110	110	73	73	37	37
083	110					110	110	73	73	37	37
SS/TOTAL								1022	808	457	245

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
DA-T 001	110	110	110	73	73	37	37					
002	110	110	110	73	73	37	37					
003	110	110	110	73	73	37	37					
005	110	110	110	73	73	37	37					
006	98	98	98	65	65	33	33					
007	98	98	98	65	65	33	33					
008	98	98	98	65	65	33	33					
004	45			45	45	30	30	15	15			
031	45					45	45	30	30	15	15	
032	45					45	45	30	30	15	15	
034	110					110	110	73	73	37	37	
035	110					110	110	73	73	37	37	
036	110					110	110	73	73	37	37	
033	110					110	110	73	73	37	37	
089	110						110	110	73	73	37	37
090	110						110	110	73	73	37	37
SS/TOTAL								587	513	324	252	74

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
RT-T 023	45					45	45	30	30	15	15	
024	45					45	45	30	30	15	15	
025	45					45	45	30	30	15	15	
026	110					110	110	73	73	37	37	
027	110					110	110	73	73	37	37	
028	110					110	110	73	73	37	37	
029	110					110	110	73	73	37	37	
030	110					110	110	73	73	37	37	
031	110					110	110	73	73	37	37	
032	110					110	110	73	73	37	37	
033	110					110	110	73	73	37	37	
034	110					110	110	73	73	37	37	
035	110					110	110	73	73	37	37	
SS/TOTAL								820	820	415	415	

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
NT-T 001	45					45	45	30	30	15	15		
003	45					45	45	30	30	15	15		
004	45					45	45	30	30	15	15		
005	45					45	45	30	30	15	15		
006	45					45	45	30	30	15	15		
007	45					45	45	30	30	15	15		
008	45					45	45	30	30	15	15		
009	45					45	45	30	30	15	15		
010	45					45	45	30	30	15	15		
011	45					45	45	30	30	15	15		
096	50							50	50	33	33	17	17
066	45					45	45	30	30	15	15		
098	65							65	65	43	43	22	22
SS/TOTAL								445	445	242	241	38	39
TOTAL								4439	3709	2115	1560	149	39

A N N E X E 3

Calculs de la puissance disponible du parc SAED dans la délégation de DACANA dans l'hypothèse d'une réhabilitation totale répartie sur deux ans en deux tranches égales

(NB. le matériel des paysans de NDOMBO-THIAGO n'est pas réhabilité).

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
TKT 005	98	98	98	65	65	33	33						
006	98	98	98	65	65	33	33						
007	98	98	98	65	65	33	33						
008	110	110	110	73	73	37	37						
009	110	110	110	73	73	37	37						
001	115		115	115	77	77	38	38	115	115	58	58	
002	115		115	115	77	77	38	38	115	115	58	58	
010	115			115	115	77	77	38	58	115	115	58	58
011	115			115	115	77	77	38	58	115	115	58	58
058	115				115	115	77	77	115	115	58	58	
059	115				115	115	77	77	58	115	115	58	58
0	45				45	45	30	30	45	45	30	30	
054	110				110	110	73	73	55	110	110	55	55
071	110					110	110	73	55	110	110	55	55
SS/TOTAL							768	483	674	955	769	488	284

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
DB-T 003	98			98	98	65	65	33	49	98	98	49	49
004	98			98	98	65	65	33	98	98	49	49	
001	115			115	115	77	77	38	58	115	115	58	58
002	115			115	115	77	77	38	115	115	58	58	
013	45			45	45	30	30	15	23	45	45	23	23
021	115				115	115	77	77	58	115	115	58	58
022	115				115	115	77	77	115	115	58	58	
023	115				115	115	77	77	58	115	115	58	58
024	115				115	115	77	77	115	115	58	58	
026	45				45	45	30	30	45	45	23	23	
030	110				110	110	73	73	110	110	55	55	
031	110				110	110	73	73	55	110	110	55	55
SS/TOTAL							797	640	899	1.196	899	602	301

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
LS-T 001	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55	
002	110			110	110	73	73	37	37					
003	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55	
004	98				98	98	65	65	33	49	98	98	49	49
005	98				98	98	65	65	33	98	98	49	49	
006	98				98	98	65	65	33	49	98	98	49	49
007	115				115	115	77	77	38	115	115	58	58	
008	115				115	115	77	77	38	58	115	115	58	58
009	115				115	115	77	77	38	115	115	58	58	
068	45					45	45	30	30	45	45	23	23	
069	45					45	45	30	30	23	45	45	23	23
076	45					45	45	30	30	45	45	23	23	
077	45					45	45	30	30	23	45	45	23	23
070	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
071	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
072	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
073	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
083	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
SS/TOTAL								1.022	808	1.280	1.589	1.107	798	312

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
DA-T 001	110	110	110	73	73	37	37							
002	110	110	110	73	73	37	37							
003	110	110	110	73	73	37	37							
005	110	110	110	73	73	37	37							
006	98	98	98	65	65	33	33							
007	98	98	98	65	65	33	33							
008	98	98	98	65	65	33	33							
004	45			45	45	30	30	15	15	45	45	23	23	
031	45					45	45	30	30	23	45	45	23	23
032	45					45	45	30	30	45	45	23	23	
034	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
035	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
036	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
033	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
089	110						110	110	73	110	110	55	55	
090	110						110	110	73	55	110	110	55	55
SS/TOTAL								587	513	608	795	586	399	188

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
RT-T 023	45					45	45	30	30	23	45	45	23	23
024	45					45	45	30	30	45	45	23	23	
025	45					45	45	30	30	23	45	45	23	23
026	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
027	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
028	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
029	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
030	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
031	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
032	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
033	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
034	110					110	110	73	73	110	110	55	55	
035	110					110	110	73	73	55	110	110	55	55
SS/TOTAL								820	820	916	1.235	938	619	321

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
MT-T 001	45					45	45	30	30	15	15			
003	45					45	45	30	30	15	15			
004	45					45	45	30	30	15	15			
005	45					45	45	30	30	15	15			
006	45					45	45	30	30	15	15			
007	45					45	45	30	30	15	15			
008	45					45	45	30	30	15	15			
009	45					45	45	30	30	15	15			
010	45					45	45	30	30	15	15			
011	45					45	45	30	30	15	15			
096	50							50	50	33	33	17	17	17
066	45					45	45	30	30	15	15			
098	65							65	65	43	43	22	22	22
SS/TOTAL								445	445	242	241	38	39	39
TOTAL								4.439	3.709	4.619	6.011	4.337	2.945	1.445

A N N E X E 4

Calculs de la puissance disponible du parc SAED dans la délégation de DAGANA dans l'hypothèse d'une réhabilitation totale répartie sur trois ans en trois tranches égales

(NB. le matériel des paysans de NDOMBO-THIAGO n'est pas réhabilité).

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
TKT 005	98	98	98	65	65	33	33							
006	98	98	98	65	65	33	33							
007	98	98	98	65	65	33	33							
008	110	110	110	73	73	37	37							
009	110	110	110	73	73	37	37							
001	115		115	115	77	77	38	38	115	115	58	58		
002	115		115	115	77	77	38	38	115	115	58	58		
010	115			115	115	77	77	38	38	115	115	58	58	
011	115			115	115	77	77	38	38	115	115	58	58	
058	115				115	115	77	77	115	115	58	58		
059	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58
0	45				45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
054	110				110	110	73	73	37	110	110	55	55	
071	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55
SS/TOTAL							768	483	584	775	784	615	307	136

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
DB-T 003	98			98	98	65	65	33	33	98	98	49	49	
004	98			98	98	65	65	33	98	98	49	49		
001	115			115	115	77	77	38	38	115	115	58	58	
002	115			115	115	77	77	38	115	115	58	58		
013	45			45	45	30	30	15	15	45	45	23	23	
021	115				115	115	77	77	38	115	115	58	58	
022	115				115	115	77	77	115	115	58	58		
023	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58
024	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58
026	45				45	45	30	30	45	45	23	23		
030	110				110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
031	110				110	110	73	73	37	110	110	55	55	
SS/TOTAL							797	640	647	969	1.011	771	414	171

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
LS-T 001	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55		
002	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55		
003	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55		
004	98				98	98	65	65	33	33	98	98	49	49	
005	98				98	98	65	65	33	98	98	49	49		
006	98				98	98	65	65	33	33	98	98	49	49	
007	115				115	115	77	77	38	115	115	58	58		
008	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58	
009	115				115	115	77	77	38	115	115	58	58		
068	45					45	45	30	30	45	45	23	23		
069	45					45	45	30	30	15	45	45	23	23	
076	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
077	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
070	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
071	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
072	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
073	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
083	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
SS/TOTAL								1.022	808	1.037	1.420	1.349	1.062	500	211

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
DA-T 001	110	110	110	73	73	37	37								
002	110	110	110	73	73	37	37								
003	110	110	110	73	73	37	37								
005	110	110	110	73	73	37	37								
006	98	98	98	65	65	33	33								
007	98	98	98	65	65	33	33								
008	98	98	98	65	65	33	33								
004	45			45	45	30	30	15	15	45	45	23	23		
031	45					45	45	30	30	15	45	45	23	23	
032	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
034	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
035	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
036	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
033	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
089	110						110	110	73	55	37	110	110	55	55
090	110						110	110	73	55	37	110	110	55	55
SS/TOTAL								587	513	479	619	663	531	266	133

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
RT-T 023	45					45	45	30	30	15	45	45	23	23	
024	45					45	45	30	30	45	45	23	23		
025	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
026	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
027	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
028	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
029	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
030	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
031	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
032	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
033	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
034	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
035	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
SS/TOTAL								820	820	664	986	1.048	806	431	188

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
NT-T 001	45					45	45	30	30	15	15				
003	45					45	45	30	30	15	15				
004	45					45	45	30	30	15	15				
005	45					45	45	30	30	15	15				
006	45					45	45	30	30	15	15				
007	45					45	45	30	30	15	15				
008	45					45	45	30	30	15	15				
009	45					45	45	30	30	15	15				
010	45					45	45	30	30	15	15				
011	45					45	45	30	30	15	15				
096	50							50	50	33	33	17	17	17	
066	45					45	45	30	30	15	15				
098	65							65	65	43	43	22	22	22	
SS/TOTAL								445	445	241	241	38	39	39	
TOTAL								4.439	3.709	3.653	5.010	4.893	3.824	1.957	839

A N N E X E 5

Calculs de la puissance disponible du parc SAED dans la délégation de DAGANA dans l'hypothèse d'une réhabilitation des 2/3 du parc en deux tranches dont l'une avant l'hivernage 86 et l'autre avant l'hivernage 88

(NB. le matériel des paysans de NDOMBO-THIAGO n'est pas réhabilité).

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
TKT 005	98	98	98	65	65	33	33							
006	98	98	98	65	65	33	33							
007	98	98	98	65	65	33	33							
008	110	110	110	73	73	37	37							
009	110	110	110	73	73	37	37							
001	115		115	115	77	77	38	38	115	115	58	58		
002	115		115	115	77	77	38	38	115	115	58	58		
010	115			115	115	77	77	38	38	0	0	0	0	
011	115			115	115	77	77	38	38	0	0	0	0	
058	115				115	115	77	77	115	115	58	58		
059	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58
0	45				45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
054	110				110	110	73	73	37	37	0	0	0	
071	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55
SS/TOTAL							768	483	584	472	444	444	136	136

CODE	p	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
DB-T 003	98			98	98	65	65	33	33	0	0	0	0	
004	98			98	98	65	65	33	98	98	49	49		
001	115			115	115	77	77	38	38	0	0	0	0	
002	115			115	115	77	77	38	115	115	58	58		
013	45			45	45	30	30	15	15	0	0	0	0	
021	115				115	115	77	77	38	38	0	0	0	
022	115				115	115	77	77	115	115	58	58		
023	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58
024	115				115	115	77	77	38	38	115	115	58	58
026	45				45	45	30	30	45	45	23	23		
030	110				110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
031	110				110	110	73	73	37	37	0	0	0	
SS/TOTAL							797	640	647	561	528	528	171	171

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
LS-T 001	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55		
002	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55		
003	110			110	110	73	73	37	37	110	110	55	55		
004	98				98	98	65	65	33	33	0	0	0	0	
005	98				98	98	65	65	33	98	98	49	49		
006	98				98	98	65	65	33	33	0	0	0	0	
007	115				115	115	77	77	38	115	115	58	58		
008	115				115	115	77	77	38	38	0	0	0	0	
009	115				115	115	77	77	38	115	0	0	0	0	
068	45					45	45	30	30	45	45	23	23		
069	45					45	45	30	30	15	15	0	0	0	
076	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
077	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
070	110					110	110	73	73	37	110	110	55	55	
071	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	0
072	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
073	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
083	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
SS/TOTAL								1.022	808	1.037	891	825	770	266	211

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
DA-T 001	110	110	110	73	73	37	37								
002	110	110	110	73	73	37	37								
003	110	110	110	73	73	37	37								
005	110	110	110	73	73	37	37								
006	98	98	98	65	65	33	33								
007	98	98	98	65	65	33	33								
008	98	98	98	65	65	33	33								
004	45			45	45	30	30	15	15	45	45	23	23		
031	45					45	45	30	30	15	15	0	0	0	
032	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
034	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	
035	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
036	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	
033	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
089	110						110	110	73	55	37	110	110	55	55
090	110						110	110	73	55	37	110	110	55	55
SS/TOTAL								587	513	479	443	398	398	133	133

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
RT-T 023	45					45	45	30	30	15	15	0	0	0	
024	45					45	45	30	30	45	45	23	23		
025	45					45	45	30	30	15	15	45	45	23	23
026	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
027	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	
028	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
029	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	
030	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
031	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
032	110					110	110	73	73	110	110	55	55		
033	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	
034	110					110	110	73	73	37	37	110	110	55	55
035	110					110	110	73	73	37	37	0	0	0	
SS/TOTAL								820	820	664	664	563	563	188	188

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
NT-T 001	45					45	45	30	30	15	15				
003	45					45	45	30	30	15	15				
004	45					45	45	30	30	15	15				
005	45					45	45	30	30	15	15				
006	45					45	45	30	30	15	15				
007	45					45	45	30	30	15	15				
008	45					45	45	30	30	15	15				
009	45					45	45	30	30	15	15				
010	45					45	45	30	30	15	15				
011	45					45	45	30	30	15	15				
096	50							50	50	33	33	17	17	17	
066	45					45	45	30	30	15	15				
098	65							65	65	43	43	22	22	22	
SS/TOTAL								445	445	241	241	38	39	39	
TOTAL								4.439	3.709	3.653	3.273	2.796	2.742	933	839

A N N E X E 6

Calcul de la puissance disponible du parc de la SAED et des organisations de paysans dans la délégation de PODOR

Evolution sans réhabilitation

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
NI T 002	98	98	98	65	65	33	33							
NI T 003	98	98	98	65	65	33	33							
NI T 001	115					115	115	77	77	38	38			
NI T 050	115					115	115	77	77	38	38			
NI T 062	110							110	110	73	73	37	37	
PANG	45							45	45	30	30	15	15	
PANG	45							45	45	30	30	15	15	
NI 040	45						45	45	30	30	15	15		
NI 041	45						45	45	30	30	15	15		
NI 042	45						45	45	30	30	15	15		
NI 043	45						45	45	30	30	15	15		
NI 044	45						45	45	30	30	15	15		
NI 045	45						45	45	30	30	15	15		
NI 046	45						45	45	30	30	15	15		
SS/TOTAL								669	564	420	314	172	67	

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
SN T 001	65								65	65	43	43	22	22
SN T 002	65								65	65	43	43	22	22
SN T 003	65								65	65	43	43	22	22
SN T 004	65								65	65	43	43	22	22
SN T 005	65								65	65	43	43	22	22
SN T 006	65								65	65	43	43	22	22
SN T 007	65								65	65	43	43	22	22
SN T 008	65								65	65	43	43	22	22
SN T 009	65								65	65	43	43	22	22
SN T 010	65								65	65	43	43	22	22
SN T 011	65								65	65	43	43	22	22
SS/TOTAL									715	715	473	473	242	242

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
GU T 040	110						110	110	73	73	37	37		
GU T 007	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 008	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 009	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 010	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 011	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 012	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 013	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 014	45					45	45	30	30	15	15			
GU T 015	45					45	45	30	30	15	15			
SS/TOTAL								380	343	208	172	37		

CODE	p	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
CS T 044	65					65	65	44	44	22	22			
CS T 045	65					65	65	44	44	22	22			
CS T 106	65						65	65	44	44	22	22		
CS T 109	65							65	65	44	44	22	22	
SS/TOTAL								218	197	132	110	44	22	
TOTAL								1267	1819	1475	1069	726	331	242

A N N E X E 7

Evolution prévue des superficies aménagées

	Surface aménagée ha TOTALE	Surface aménagée ha PIV	Surface aménagée ha CA + AI
1985 (campagne 85-86)			
Dagana	12.903	1.639	11.264
Podor	7.036	5.339	1.697
Matam	3.785	3.785	
Bakel	1.135	1.135	
Total	24.859	11.898	12.961
1986			
Dagana	14.033	1.809	12.224
Podor	9.166	5.639	3.527
Matam	4.605	3.885	720
Bakel	1.135	1.135	
Total	28.939	12.468	16.471
1987			
Dagana	14.933	2.709	12.224
Podor	11.532	7.039	4.493
Matam	6.005	3.985	2.020
Bakel	2.085	2.085	
Total	34.555	15.818	18.737
1988			
Dagana	15.833	3.609	12.224
Podor	13.832	8.839	4.993
Matam	7.558	3.985	3.573
Bakel	3.735	3.735	
Total	40.958	20.168	20.790
1989			
Dagana	16.733	4.509	12.224
Podor	15.657	10.164	5.493
Matam	9.573	5.000	4.573
Bakel	4.935	4.935	
Total	46.898	24.608	22.290

Source : "objectifs d'Aménagements à long terme"
SAED Mai 1985
DPA

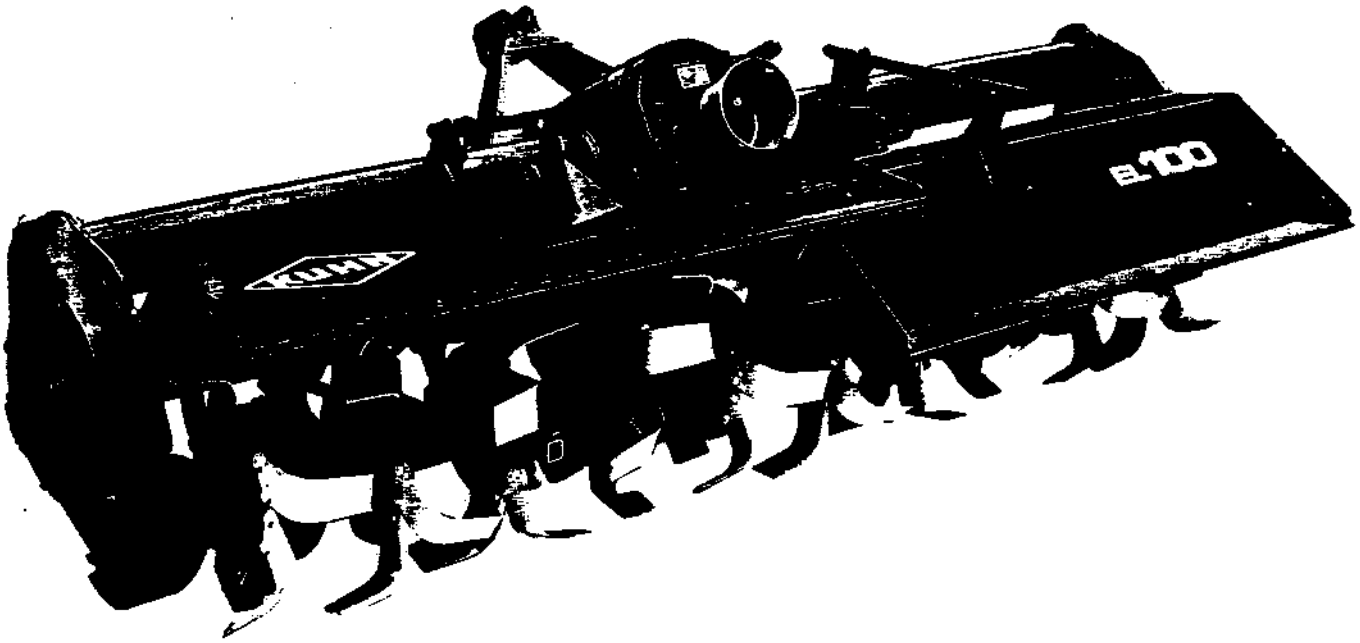
A N N E X E 9

CALCUL DES SURFACES A COUVRIR PAR DES CUMA

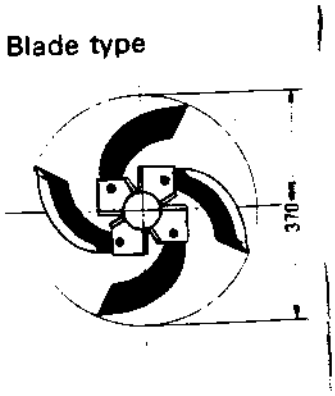
	86	87	88	89	
Surfaces GA + AI : S (ha)	3 527	4 493	3 993	5 493	PODOR
Puissance disponible (SAED et Groupements) : ch	1 473	1 070	728	327	
Capacité du parc (ha) : C	3 507	2 547	1 733	779	
S - C	20	1 946	3 260	4 714	
(S - C)/2	10	973	1 630	2 357	
Nombre de CUMA (cumul)	0	16	27	39	
(S - C) x 60 %	12	1 168	1 956	2 828	
Nombre de CUMA (cumul)	0	19	33	47	
Surfaces GA + AI : S (ha	720	2 020	3 573	4 573	MATAM
S/2	360	1 010	1 787	2 287	
Nombre de CUMA (cumul)	6	17	30	38	
S x 60 %	430	1 212	2 144	2 744	
Nombre de CUMA (cumul)	7	20	36	46	

A N N E X E 10

DIFFERENCES DE FORME DES OUTILS ROTATIFS DE CONCEPTION EUROPEENNE ET ASIATIQUE



Cultivateur rotatif de conception européenne



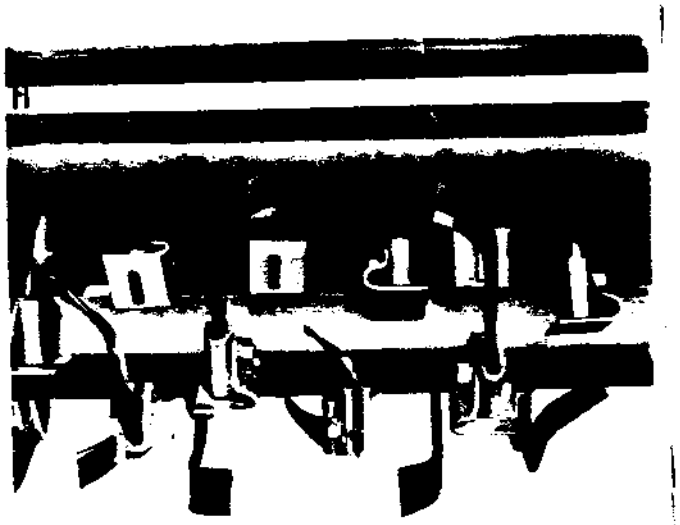


Schéma de profil d'une couronne d'outils

Vue du rotor

Cultivateur rotatif de conception asiatique

A N N E X E 11

NDOMBO-THIAGO : Expérimentation de motoculteurs sur le casier C

Il est important de resituer d'abord l'expérience technique de NDOMBO-THIAGO, par rapport à des travaux antérieurs en milieu contrôlé (station) qui ont inspiré un projet qui devait marquer une étape supplémentaire avec le passage en milieu réel et l'appropriation de la technique par le paysannat.

Ces travaux antérieurs ont été menés de 1970 à 1976 à Richard-Toll par le projet international et coordonné de recherches de la FAO. Pour la partie de ce projet concernant le travail du sol, différentes techniques mises en oeuvre à l'aide de motoculteurs ont été expérimentées (matériels STAUB et KUBOTA). Il a été montré que des engins de 8 à 12 ch étaient capables d'effectuer une préparation convenable du sol sur une profondeur suffisante (10 cm) sous lame d'eau.

Dès 1974, il était envisagé de passer à une expérimentation en grandeur réelle de ces techniques en les insérant dans un système de production paysan encadrés par la recherche.

En 1978, un projet était proposé au financement, basé sur l'utilisation d'une chaîne de matériels de petite puissance dans un casier du nouvel aménagement de type intermédiaire près du village de NDOMBO. L'objectif était de confirmer les solutions techniques et d'en aborder l'étude économique. Un prolongement de l'utilisation du motoculteur (marque BOUYER) était prévu sur les sols les plus légers (fondé ou faux-Hollaldé) où semblait s'opérer une certaine diversification des cultures. L'étude de la dimension sociale ne faisait pas partie du projet.
Une enquête socio-économique a cependant eu lieu à l'installation des paysans sur le casier.

Les travaux du projet dit "NDOMBO-THIAGO" conduits par l'ISRA ont alors demarré en 1981, sur l'un des douze casiers aménagés.

Deux étapes étaient prévues :

+ la mise en place d'un système d'exploitation caractérisé principalement par une double culture annuelle de riz et une force de traction assurée par des motoculteurs, dans une phase d'encadrement et de formation des agriculteurs,

+ après appropriation du système par les paysans, les chercheurs se désengagent des fonctions d'encadrement, mais conservent des fonctions de conseillers et se consacrent à l'observation, à l'analyse et au suivi.

Le calendrier cultural comprenait trois saisons de cultures (réalisées sur des soles distinctes) : la saison principale d'hivernage, la saison sèche froide et la saison sèche chaude.

Les surfaces attribuées étaient divisées en trois soles recevant chacune deux cycles de culture, soit deux soles à double culture de riz et une sole à rotation riz-tomate.

Les motoculteurs devaient assurer essentiellement la préparation des soles à riz à l'aide de fraises rotatives dans les conditions de sols ressuyés ou sous lame d'eau. Le non-travail était envisagé pour combler les retards de calendriers de travaux éventuels. Ils devaient également assurer la préparation des soles à tomate.

Si l'on s'en tient aux résultats des motoculteurs (d'autres matériels étaient expérimentés : semis, épandage, récolte et post récolte) on fait les observations suivantes :

* Trop d'innovations ont été introduites en même temps dans un paysannat qui travaillait encoe dans des aménagements primaires (crue artificielle), sur de grandes parcelles collectives (40 ha) où la SAED intervenait avec ses "colonnes de labour". Ainsi les paysans ont dû en même temps apprendre la culture du riz irrigué dans des aménagements tertiaires (maitrîse totale de l'eau), mettre en pratique un calendrier cultural complexe issu de la recherche, et gérer une mécanisation de petite puissance. C'est donc un paquet technologique énorme qu'on voulait transférer en bloc aux paysans et dans lequel la nouvelle mécanisation n'était qu'une partie.

* Les aménagements nouvellement mis en eau ne devaient pas permettre aux engins d'évoluer normalement. Ainsi la maitrîse de l'eau restait imparfaite avec des diguettes encore insuffisamment étanches et les sols nouvellement exploités ne présentaient pas ce "fond de labour" compact sur lequel les engins trouvent un chemin de roulement ferme. D'où les enlisements incessants en travail sous eau.

* Les travaux se sont déroulés sur 4 cycles pendans lesquels il a pu être vérifié en grandeur réelle que la conception de l'ensemble cellule motrice-outil (motoculteur BOUYER TR 100) permettrait de réaliser le travail demandé (1095 heures de fonctionnement sur 120 ha) dans les délais impartis (7 à 10 h/ha). Malheureusement, les engins n'ont pas fait preuve d'une qualité de fabrication suffisante n'apportant pas la garantie d'une fiabilité minimum. On considère qu'il s'agissait d'engins n'ayant pas dépassé le stade prototype. C'est pourquoi des efforts excessivement coûteux ont du être dépensés pour les maintenir en état de marche pendant les quatre cycles considérés et qu'au bout de cette période (1095 heures effectuées au total, soit environ 275 heures par engin) trois des quatre motoculteurs exigent une révision générale.

* Pour la préparation des sols avant culture de tomate, les paysans ont l'habitude de réaliser des billons à 1,20 m d'écartement. Il n'a semble-t-il pas été possible de confectionner ces billons au motoculteur. Sans revenir sur cet aspect mécanique, qui n'est peut-être pas insurmontable, c'est cette pratique elle-même qi peut être discutée. En effet la tomate peut pousser sur des billons plus étroits de 0,80 m (réalisables au motoculteur) et l'ISRA l'a proposé aux paysans. Leur refus catégorique est lié ici à un degré de maitrîse de l'irrigation. En effet des billons de 1,20 m de large sont plus hauts et s'accomodent d'une gestion de l'irrigation moins précise.

* Les motoculteurs ont aussi effectué des transports avec une remorque d'une tonne de charge utile. Pour éviter d'avoir à désaccoupler la fraise pour atteler la remorque, les paysans ont affecté en permanence l'un des motoculteurs aux transports. Mais le mauvais état des pistes encore mal stabilisées sur un périmètre récent, aggravé par la circulation des tracteurs des casiers voisins qui créent des ornières, ont rendu son emploi mal aisé. Par ailleurs les meilleures performances des tracteurs de 45 ch de leurs collègues et voisins ont rendu les attributaires des motoculteurs plus exigeants.

CONCLUSION

Pour les différentes raisons que l'on vient d'évoquer, les paysans ne se sont pas appropriés la technique basée sur l'utilisation du motoculteur et ont relancé le financement d'un tracteur identique à celui des onze autres casiers. Mais le contexte socio-économique très particulier de la région de Richard-Toll exclut aux résultats de l'expérimentation un caractère de reproductibilité. Il est donc impossible d'affirmer que cette forme de mécanisation ne pourrait constituer une solution, pour d'autres zones, notamment de la moyenne vallée.

- Au plan technique les résultats acquis sont de tout premier ordre puisqu'ils dégagent nettement l'intérêt et les limites des motoculteurs en général, faisant abstraction des problèmes inhérents au modèle particulier testé.

. Intérêt des motoculteurs :

x les conditions d'emploi assez strictes apportent une réelle garantie de qualité et d'homogénéïté du travail effectué.

x la présence sur un même casier de plusieurs engins est source de sécurité en cas de panne de l'un d'entre eux et de grande souplesse dans l'organisation du travail.

x la maîtrise de l'engin par le conducteur s'apprend très rapidement lors d'une formation sommaire sur le tas.

Les critères de qualité et de précision du travail en font un outil encore proche de la main de l'homme. Sa faible dimension devrait faciliter son contrôle et sa gestion par les paysans eux-mêmes, mais son utilisation passe par un ensemble de pratiques culturales exigeant un degré de technicité accru.

Le motoculteur réunit donc un certain nombre d'ingrédients qui concourrent à l'intensification, c'est-à-dire qu'il représente un des moyens d'introduire plus de travail et d'intrants par unité de surface pour augmenter la production et par voie de conséquence, le revenu à l'hectare.

. Limites des motoculteurs

x L'expérimentation n'a pu déterminer le surcoût inhérent à la non fiabilité du matériel et le coût élevé enregistré pour la préparation d'un hectare de terre ne peut être retenu. Toutefois alors que les paysans des autres casiers, utilisant un tracteur de 45 ch, ne rémunèrent qu'un seul chauffeur, ceux du casier C doivent cultiver avec trois motoculteurs donc rémunérer autant de chauffeurs. La rémunération d'un chauffeur de motoculteur est une lourde charge comparée aux performances de l'engin. Et il est difficilement concevable que le matériel utilisé par 20 à 25 agriculteurs soit conduit par autant de personnes sans poser des problèmes de formation difficilement surmontables et accelérer considérablement la détérioration des engins. Le motoculteur, matériel typiquement individuel, est d'un niveau de puissance (11 ch) dépassant les capacités économiques des exploitations considérées, prises individuellement.

x Si on le compare au tracteur, et dans le cas de NDOMBO la comparaison avec les 11 tracteurs des autres casiers ne pouvait être évitée, on reproche au motoculteur la pénibilité de son utilisation et son aspect socialement moins valorisant. La réaction est normale dans le milieu socio-économique qui a rejeté le matériel parce qu'il pouvait avoir accès au tracteur.

Il faut donc s'adresser à des milieux socio-économiques différents, recherchant une individualisation des moyens de production.

x La polyvalence d'un motoculteur est vite limitée, dans la pratique par les accouplements-désaccouplements d'outils toujours trop longs et la non standardisation des pièces d'attelage. Il en va ainsi dans le cas du transport. Les reproches supplémentaires liés à l'insuffisance de performances du motoculteur dans ce domaine appellent les mêmes remarques que celles faites à propos de la pénibilité.

x Les strictes conditions d'intervention en travail du sol revêtent, on l'a dit, un caractère formateur, obligeant le paysan à intervenir au moment propice. Mais à l'inverse si les conditions d'intervention sont mal maîtrisées (gestion de l'eau essentiellement), les limites de l'engin apparaissent (impossibilité de travailler en sec).

Ainsi, l'utilisation de cette forme de mécanisation, plus que toute autre, doit s'insérer dans un ensemble de pratiques parfaitement maitrisées, exigeant une technicité élevée et déterminant un système d'exploitation intensif. Autrement dit, la bonne utilisation d'un motoculteur et sa diffusion ne peuvent avoir lieu que dans un contexte d'intensification minimum que l'engin lui-même ne suffit pas à apporter. Il faudra alors prendre garde, avant de faire la promotion de ce type de mécanisation, au degré d'extensification ou d'intensification des exploitations voire à l'évolution de la tendance. Les limites du motoculteur sont en fait liées au difficile passage de systèmes extensifs (rappelons le chiffre de 0,5 ch/ha utilisé sur la SAED) vers des systèmes progressivement plus intensifs.

Recommandations

1/ L'option "motoculteur" ne doit pas être condamnée mais encouragée dans des systèmes suffisamment intensifs. Les exploitations pratiquant le repiquage pourraient en être un exemple.

2/ L'introduction d'une innovation (ex : la petite mécanisation) ne peut réussir :

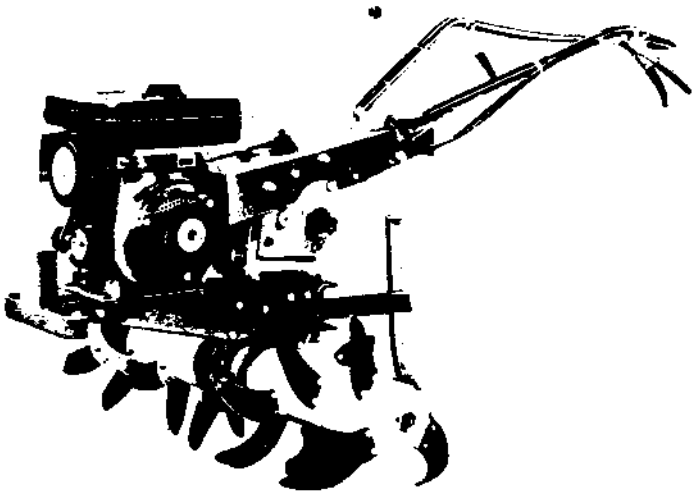
- ni dans un milieu physique nouvellement exploité, mal connu et dont les aménagements ne sont pas parfaitement opérationnels,

- ni dans le cas d'introduction d'autres innovations, a fortiori nombreuses et complexes. Le "paquet technologique" qu'on essaie souvent de transférer ne passe pas parce qu'il est trop lourd.

3/ Les expérimentateurs reprochent à juste titre que le matériel n'ait pas fait l'objet de test de fiabilité préalable à défaut de disposer de références d'utilisation en milieu tropical.

Il semble indispensable pour pallier ces inconvénients, d'une part de faire appel à plusieurs marques et d'autre part de travailler de concert avec les distributeurs de la place. Ceux-ci auront en effet davantage de poids dans le dialogue avec le constructeur et pourront participer à la promotion de la mécanisation.

A N N E X E 12



Motoculteur en configuration motohoue avec tambour bineur équipé de lames types faucilles

Tambour de fraise avec lames NATA-BA

Tambour de fraise avec lames faucilles

Roues puddling

Roues à palettes

Roues à tambour

A N N E X E 13

CALENDRIER ET TEMPS DE TRAVAUX POUR LA SUMA
DF 60 HA (double culture/an de riz)

OPERATIONS		Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	OBSERVATIONS
LABOUR	Périodes													
(charrue à 2 socs)	Superficies (ha)						10	20						4 h/ha
	Nbre d'heures						40	80						120
HERSAGE	Périodes													3 h/ha pour
	Superficies (ha)	40	20						30	30				le Rotavator
	Nbre d'heures	120	60						90	90				360
TRANSPORT	Périodes													
	Nbre d'heures	30	60				20	50	50					210
BATTAGE	Périodes													
	Nbre d'heures	90	180	90			60	150	150					720

Source : Etude sur les SUMA de NIANGA - Evaluation ex ante SAED, SY,O.

A N N E X E 14

CALENDRIERS CULTURAUX ET ASSOLEMENTS

Source : Travaux ISRA à N'DOMBO-THIAGO

Compte-tenu du climat local et de l'objectif double culture intégrale, les saisons de culture suivantes ont été retenues :

- Pour le riz :
  - l'hivernage : semis de mai à août ; les variétés à cycle court (type KSS) ont, en cette saison, une durée de végétation (semis à maturité) de 105 jours environ ; celles à cycle moyen (type jaya), 125 jours environ.
  - La saison sèche froide : semis de la 2ème quinzaine d'octobre à fin novembre.
    Le cycle des variétés actuellement cultivées est sensiblement allongé par rapport à l'hivernage (d'environ 2 mois).
  - La saison sèche chaude : semis 2ème quinzaine de février (avec la remontée des températures) - 1ère décade de mars.
- Pour les autres cultures envisagées : elles seront cultivées en saison sèche froide.
- La tomate industrielle : repiquage mi-octobre, mi-novembre, fin récolte mi-avril.
  - maïs : semis mi-octobre-novembre ; cycle environ 130 jours.
  - légumes divers : les époques d'implantation les plus favorables sont variables suivant les espèces (de septembre à janvier).

Trois successions de culture combinent ces différents calendriers, chaque succession s'effectuant sur une sole différente. Cette répartition en trois soles doit permettre :

- La double culture sur l'intégralité de la surface : coefficient cultural annuel de 2 ($\frac{\text{sommes des surfaces cultivées par campagne}}{\text{surface aménagée}} = 2$)
- L'étalement des temps de préparation du sol afin de supprimer les goulots d'étranglement à ce niveau (goulots qui sont un des principaux obstacles au développement de la double culture à la SAED).
- La culture de la plus grande surface possible avec un riz de cycle moyen (à potentiel de rendement supérieur à celui des cycles courts).
- Deux types de culture différents : la riziculture et la polyculture.

Le casier C a donc été divisé en trois parties, et chaque équipe de 3 (ou 4) paysans a une parcelle sur chacune des trois soles.
Les successions de cultures prévues pour les trois soles sont les suivantes : (voir schéma en annexe 7).

+ Sur la première sole (17 hectares), située en tête du réseau d'irrigation, dans la partie la plus haute du casier, réputée apte à la polyculture (sols de "fondé" ; en pratique, les sols de cette zone sont très hétérogènes, une dizaine de parcelles sont sur des sols de "fondé" ou Hollaldé de transition plus ou moins légers, les autres sont sur Hollaldé balléré) :

- De la mi-octobre à la mi-novembre, implantation d'une culture de saison sèche froide, autre que le riz : tomate industrielle, maïs, légumes, etc... ; fin de récolte, mi-avril.
- De la mi-avril à la mi-mai, mise en place d'un riz à cycle moyen (du type jaya), récolté de septembre à la première décade d'octobre.
- La préparation du sol s'effectuant de la mi-septembre à la première décade de novembre pour la saison sèche froide et de la mi-avril à la première décade de mai pour l'hivernage.

+ Sur la deuxième sole (17 hectares), sur sol "Hallaldé balléré" :

- De la mi-février à la première décade de mars, implantation d'un riz à cycle court (du type KSS), récolté de la mi-juin à la mi-juillet,
- De juillet à la première décade d'août (au-delà risque d'avortement avec les froids), mise en place d'un riz à cycle moyen, récolté de novembre à la première décade de décembre.
- La préparation des sols s'effectuant pour la saison sèche chaude à partir de mi-novembre avec la possibilité de l'échelonner jusqu'à fin février, et pour l'hivernage, de la mi-juin à début août.

+ Sur la troisième sole (17 hectares), sur sol "Hollaldé balléré" :

- De la deuxième quinzaine d'octobre à fin novembre, implantation d'un riz à cycle moyen (du type jaya), récolté de la fin mai à la fin juin ; mise en place d'un deuxième riz à cycle moyen, récolté début octobre à mi-novembre.
- La préparation du sol s'effectuant de la première décade d'octobre à la deuxième décade de novembre pour la saison sèche froide et, de la dernière décade de mai à fin juin pour l'hivernage.

En cas de difficultés rencontrées à la mise en place d'un des calendriers culturaux, le retard pris peut être rattrapé par le remplacement de la variété de riz de cycle moyen (du type jaya) par un riz de cycle court (du type KSS). De ce fait, la période de récolte reste inchangée, ce qui permet à la campagne suivante de reprendre le calendrier cultural initial. Dans le cas de la saison sèche, la saison sèche froide peut être remplacée par la saison sèche chaude.
Le système prévu est donc suffisamment souple pour pouvoir surmonter un certain nombre d'aléas ; exemples :

- Sole I : Le goulot d'étranglement se situant à la mise en place de la culture d'hivernage, les parcelles, qui n'auraient pu être semées avant la mi-mai en riz de cycle moyen, pourront l'être jusqu'au 30 mai avec un riz de cycle court, ce qui permet de libérer les parcelles, pour la tomate, à la date prévue.
- Sole II : Après la première décade d'août (limite des semis des riz à cycle moyen), les parcelles pourront être semées avec un riz de cycle court jusqu'au 1er septembre (limite des semis de ces riz).
- Sole III : Pour la saison sèche froide, les parcelles qui n'auraient pu être semées avec un riz de cycle moyen avant l'arrivée du froid, le seront, à la saison chaude en février, avec un riz de cycle court.
  On pourra alors :
  . soit les associer à la sole II, auquel cas elles seront ensemencées en hivernage avec un riz de cycle moyen dont la récolte sera tardive, ce qui ne permettra pas un semis de saison sèche froide ;
  - soit les réintégrer dans la sole III, auquel cas elles seront en hivernage réensemencées avec un riz de cycle court, dont la récolte suffisamment précoce permettra un semis de saison sèche froide (avec un riz de cycle moyen).

Pour l'hivernage, au cas où les semis ne pourraient être terminés à la fin juin, un semis de riz à cycle court, échelonné jusqu'en mi-juillet, permettra une récolte dans les délais pour rattraper, aux semis de saison sèche, le calendrier initial.

A N N E X E 15

Extrait du rapport de la mission d'évaluation du projet N'DOMBO THIAGO - S.E.D.E.S. - Décembre 1983

1. Propositions d'un programme de recherche d'accompagnement

1.1. Propositions agronomiques

L'objectif général du programme est de hiérarchiser en situation réelle les problèmes posés par la mise en place de double cultures.

La démarche proposée est une "démarche système" dans laquelle toutes les composantes des unités de productions doivent être prises en compte.

1.1.1. Poursuite et réorientation des recherches menées sur le périmètre de N'DOMBO-THIAGO

On a souligné dans l'analyse des caractères spécifiques de ce périmètre qui rendent illusoires l'extrapolation des solutions à d'autres périmètres. Cependant, la diversité des situations agronomiques qu'il offre et le caractère extrême de certaines d'entre elles sont de nature à faire émerger des techniques alternatives. Dans cette optique, il convient de :

- poursuivre des tests de combinaisons techniques en se basant sur les acquis de la recherche en matière rizicole.

Le problème essentiel à régler est le suivant : adaptation des techniques en fonction d'une part de la force de travail disponible, d'autre part, de la production escomptée.

- réaliser ces tests sur l'ensemble des casiers du périmètre dans le cadre d'une collaboration étroite chercheurs/ agents de développement,

- définir des modalités de ces tests et d'analyser leurs effets en débordant dans le cadre strictement agronomique.

1.1.2. Extension de la recherche aux périmètres déjà en double culture (moyenne vallée)

Cette extension est nécessaire en vue de préparer les études de factibilité dans le Delta. En effet tirer les enseignements au préalable, des rares situations où la double culture est effective depuis un certain temps, ce qui n'est possible que dans la moyenne vallée.

Il ne faut pas se contenter d'un suivi, mais de manière comparable à ce qui est proposé pour N'DOMBO THIAGO, introduire des techniques culturales et/ou du matériel en suivant les étapes générales suivantes :

- retenir un système de culture ayant une certaine histoire, ici en double culture
- faire une analyse préalable de ses conditions de production (en tenant compte des acquis des suivis antérieurs)
- en déduire à travers les contraintes identifiées quelles techniques culturales sont susceptibles de les réduire
- assurer une confrontation avec les producteurs sur les arguments retenus, en se ménageant la possibilité de faire des démonstrations
- envisager avec eux les modalités de comparaison de ces nouvelles pratiques avec les anciennes

1.1.3. Mise en évidence des caractéristiques agronomiques des périmètres du Delta

- capitalisation des acquis existants
- zonation des terrains en alliant les connaissances traditionnelles des paysans à une caractérisation fine de la succession des matériaux
- inventaire et hiérarchie des facteurs et conditions limitant à l'heure actuelle le rendement du riz.

La connaissance de cette situation de référence permettra d'orienter les modalités d'aménagements futurs et de prévoir les principales contraintes agronomiques qu'il faudra surmonter.

A N N E X E 16

N'DOMBO-THIAGO : une expérience d'organisation paysanne sur périmètre intermédiaire

Les remarques qui suivent sont inspirées par la visite rapide de certains groupements de N'DOMBO et THIAGO et par l'évaluation par la SEDES du projet en Décembre 1983.

* Généralités

Ce périmètre comprend 12 groupements (6 sur N'DOMBO et 6 sur THIAGO installés sur des casiers d'environ 50 ha et équipés d'un tracteur de 45 ch. Le nombre des adhérents s'élève à plus de 650. Ils cultivent chacun un peu moins d'un hectare en moyenne.

A chaque groupement correspond en règle générale, un quartier villageois qui a lui-même une réalité sociale très forte puisque s'opère souvent un recouvrement du quartier et du lignage. Et à l'intérieur des groupements, les attributions s'organisent généralement en fonction de leur appartenance familiale (parcelles contigües, travail en commun...).

* Organisation interne du groupement :

- un chef de groupement
- un responsable du tracteur
- un comité d'irrigation avec à sa tête un responsable de groupe motopompe
- un magasinier
- un trésorier.

La détermination de ce modèle a été le résultat de conseils de la vulgarisation, mais aussi d'expériences spontanées.

* **Fonctions remplies par les groupements et critique de l'efficacité de la formule pour la mise en oeuvre de la mécanisation**

- Fonction foncière :

C'est à l'intérieur des groupements que se réalise concrètement l'attribution des parcelles et la fixation de leur emplacement dans le casier. Ces actions ont pu aboutir à un redécoupage des parcelles modifiant le projet tel qu'il était conçu par la SAED et peuvent avoir une incidence sur le choix du matériel. Ce choix ayant été fixé a priori pourrait être remis en cause dans certains groupements où il est très mal adapté au travail de certaines parcelles.

- Fonction approvisionnement :

Le groupement paye directement le tractoriste et le pompiste. Il fait face aux dépenses courantes d'entretien et de fonctionnement du matériel.

Il est donc chargé du recouvrement des dettes qui se décomposent en :

+ dettes SAED (engrais, semences, travaux éventuels, pièces détachées encore gérées par elle,...)
+ approvisionnement d'un compte courant "fonds de roulement"
+ approvisionnement d'un compte bloqué "fonds d'amortissement".

Mais c'est l'agent SAED qui affecte les remboursements dans l'ordre de priorité suivant : d'abord les dettes SAED, ensuite le fonds de roulement, enfin le fonds d'amortissement. Ceci explique que les non remboursements éventuels se manifestent à ce dernier niveau.

En outre, la plupart des groupements ont institué une "caisse noire" approvisionnée par des collectes ou des travaux à l'extérieur du groupement. Celle-ci serait utilisée en complément du fonds de roulement. Mais on ne connait ni son rôle exact ni son volume, ces informations n'étant pas communiquées aux agents SAED. Cette caisse noire est un signe encourageant, manifestant une volonté d'autonomie et la compétence pour manipuler des fonds. Le recouvrement des dépenses devrait donc être laissé totalement à la charge du groupement sans que la SAED intervienne ni sur le niveau des cotisations ni sur leur affectation. L'aide qu'elle pourrait apporter devrait se limiter à la formation de gestionnaires (les chefs de groupement) et de comptables (les trésoriers), pour qu'ils parviennent à renouveler leur équipement par un recours au crédit.

Le groupement ne se sent pas prioritaire du matériel parce qu'il ne l'a pas choisi, qu'on lui fait un crédit total et que de fait il s'agit davantage d'une mise à disposition régie par un contrat. Les debours effectués par les paysans sont uniquement ressentis comme des remboursements à la SAED. Il n'est pas fait de distinction dans les remboursements entre des dépenses de mécanisation et des dépenses d'autres facteurs de production. C'est un obstacle majeur à une bonne gestion et à un développement rationnel de la mécanisation.

Le magasin de pièces détachées, constitué à l'acquisition du matériel d'un volume équivalent à 15 % de la valeur des engins, a bénéficié des tarifs hors taxes du marché. Géré par la SAED, il a fourni des pièces sur la base des prix réels TTC pratiqués par le concessionnaire local. Mais le réapprovisionnement n'a pas été systématique et ce magasin s'épuise. Il est par ailleurs sujet à polémiques dans la mesure où il ne fonctionnait pas sur le même compte que les autres dettes SAED.

La proximité de la CSS et les activités que de nombreux paysans y exercent leur permet d'utiliser les services de ses ateliers pour les réparations, formule qui satisfait pleinement les groupements. Ce contexte explique peut-être que le recrutement par les groupements en 84 d'un mécanicien-magasinier ait abouti à un échec avec le licenciement du salarié. Mais cette chance que possèdent les groupements de N'DOMBO-THIAGO hypothèque la reproductivité de l'expérience.

- Fonction production

Le groupement recrute, paye et contrôle tractoriste et pompiste. Il exerce un contrôle sur l'utilisation du matériel. Mais le système de "facturation" lui échappe puisque les comptes sont tenus par l'agent SAED, et lui échappe d'autant plus que ce système est faussé.

Seul le fonds d'amortissement est alimenté par une contribution fonction de l'utilisation, précisément du nombre d'heures relevées au compteur. Or les sommes affectées à ce compte par les groupements sont très différentes et montrent que le contrôle de l'utilisation des matériels est insuffisant (de 2,2 millions CFA à 4,7 millions sur les trois premières campagnes pour les groupements de N'DOMBO). Notamment l'utilisation du matériel en transport semble échapper à tout contrôle. Une visite de quelques tracteurs nous apprend que la plupart des compteurs horaires est en panne !

Le fonds de roulement a été fixé à un forfait de 1,8 million de F CFA par groupement, somme qui serait insuffisante pour couvrir les charges de fonctionnement du tracteur et aurait entraîné l'instauration d'une caisse noire.

Le groupement paraît établir des projets propres de mise en culture tout en servant de relais à la SAED pour la fixation du calendrier cultural. C'est encore une situation délicate dans la mesure où la SAED fixe les règles du jeu (dates limites de semis) et joue le rôle d'assureur en cas de sinistre. La responsabilisation effective des paysans implique la libre détermination pour eux de leur calendrier cultural et de leurs assolements, ce dont ils sont parfaitement capables, en échange de l'abandon par la SAED de son rôle d'assureur. Ce rôle pourrait d'ailleurs être repris par les groupements eux-mêmes.

- Fonction aménagement

La location de grader pour remédier à des défauts de planage a été effectuée individuellement ou de manière associée par les attributaires, mais indépendamment du groupe.

Dans certains cas, les groupements ont procédé à l'entretien des digues et des canaux. Ce travail a été réalisé soit manuellement de manière collective soit en ayant recours à des machines dont le coût de location était assuré par la caisse noire ou une collecte.

- Fonction de relais de la SAED

Le groupement constitue en matière de vulgarisation au sens large (approvisionnement et remboursement des dettes, commercialisation) l'intermédiaire privilégié de la SAED.

A l'avenir il est indispensable que des liens étroits soient maintenus entre la SAED et les organisations de paysans, mais il est non moins indispensable que la nature des relations change profondément, d'une notion de tutelle vers une notion de conseil, décisions et responsabilités incombant aux groupements.

- Fonction groupe de défense

Non prévue par le modèle, elle se développe dans les domaines suivants :

+ gestion des sinistres
+ promotion de la culture de la tomate contrevenant aux objectifs de production SAED
+ revendications de l'intervention du matériel SAED plutôt que du matériel propre dont les groupements ne se sentent pas prioritaires
+ revendication d'une augmentation des surfaces aménagées.

Cette fonction est manifestement un contrepoids au dirigisme de la SAED. Elle est appelée à s'estomper lorsque le désengagement sera effectif et que les groupements assurreront pleinement toutes les responsabilités où elle s'exercera contre d'autres groupes de pression (fournisseurs, acheteurs, etc...).

EN CONCLUSION

Les groupements, par leur réalité sociale profonde montrent leur efficacité dans la réalisation de certaines fonctions. Les liens qui les unissent à la SAED s'apparentent cependant à un véritable "cordon ombilical" limitant leur autonomie. Ils ne semblent alors pas constituer en soi un gage suffisant de réussite du transfert de responsabilités. Il leur manque certainement entre autres choses un statut juridique qui les fasse reconnaître en dehors du seul cadre SAED, par tous les partenaires actuels ou futurs (crédit, fournisseurs...). Cette forme d'organisation semble incapable de promouvoir une utilisation collective de la mécanisation, surtout si elle est diversifiée et de petite dimension. En tout état de cause la voie à encourager serait celle d'un isolement de la fonction mécanisation à prendre en charge par une structure spécialisée.

Les remarques qui précèdent, faites à propos d'une responsabilisation des paysans encore non acquise trouvent une traduction au niveau des techniques culturales mises en oeuvre avec les onze puis douze tracteurs de 45 ch. En effet, la gamme des techniques employées reste faible, notamment en travail du sol. Leur adaptation à la diversité des situations n'a pas été recherchée (travail en ressuyé ou en boue), aucune campagne agricole ne s'est déroulée sans un appel plus ou moins important à une mécanisation extérieure au projet.

L'absence de suivi des tracteurs depuis le départ rend difficile le diagnostic de leur utilisation passée, alors que leur état au bout de trois ans et demi inspire l'inquiétude.

A N N E X E 17

GRILLE D'EVALUATION DE L'ACTION DES CONSEILLERS AGRICOLES

Source : SAED-DMD

Cette grille part du principe que l'essentiel de l'action des conseillers agricoles concerne la formation des responsables paysans à la gestion de leurs équipements et des services annexes. Sept fonctions ont été retenues, et pour chaque fonction les tâches principales à réaliser par les paysans ont été précisées.

1. Echelle de notation

L'appréciation du degré de transfert de responsabilité, qui est l'un des indicateurs de l'action des conseillers agricoles, se fait selon deux critères : l'autonomie des paysans et leur compétence. Chaque critère est noté selon cinq niveaux :

- Pour l'autonomie :
  - . niveau 5 : les paysans réalisent la tâche seuls et le CA n'intervient que pour en améliorer la qualité. En son absence, la tâche est néanmoins assurée par les responsables du GP.
  - . niveau 4 : niveau intermédiaire.
  - . niveau 3 : les paysans ne réalisent la tâche qu'en présence du CA ou à sa demande expresse.
  - . niveau 2 : niveau intermédiaire
  - . niveau 1 : ce ne sont pas des paysans ou des personnes sous leurs ordres qui réalisent la tâche. Ce peut être le CA, l'intendant SAED ou d'autres personnes qui en prennent l'initiative.
- Pour la compétence :
  - . niveau 5 : la tâche est correctement réalisée par les responsables paysans
  - . niveau 4 : niveau intermédiaire.
  - . niveau 3 : la tâche est le plus souvent bien réalisée, malgré quelques erreurs

. niveau 2 : niveau intermédiaire.

. niveau 1 : de nombreuses erreurs sont commises dans la réalisation de la tâche et les documents tenus ne sont en général pas exploitables.

2. Liste des tâches à transférer

2.1. Crédit

- Calcul de l'endettement individuel.
- Suivi de la récupération des dettes individuelles et application des sanctions.
- Suivi du remboursement du GP aux différents prêteurs (ou comptes).
- Versement à la banque (classement des billets, reçus...).
- Tenue du livret de banque.

2.2. Approvisionnement

- Recensement des besoins individuels et collectifs.
- Achat des intrants : recherche du fournisseur, paiement.
- Transport du fournisseurs au GP.
- Stockage par le GP.
- Distribution des intrants.
- Tenue de la caisse et du livret de caisse

  Tenir compte du cas particulier des pièces détachées gérées par les SV.

2.3. Commercialisation

* Paddy
- Pesée des apports individuels.
- Calcul des besoins en Financement au niveau SV.
- Tenue de la caisse et du livret de caisse.
- Stockage du paddy et gardiennage.
- Transport du paddy.
- Livraison au pont-bascule : contrôle de la pesée.
- Etablissement des factures, états et autres pièces justificatives.

* Tomate
- Fixation du prix-plancher.

2.4. Matériel agricole

- Programmation de l'utilisation du matériel.
- Programmation de l'entretien du matériel.
- Entretien du matériel.
- Conduite des engins.
- Enregistrement des consommations (carburant, lubrifiants, pièces détachées), types de pannes et temps de travail.
- Calcul de l'amortissement.

2.5. Irrigation-Drainage

* Matériel de pompage
- Programmation de l'utilisation des GMP.
- Programmation de l'entretien des GMP.
- Entretien des GMP.
- Conduite des GMP.
- Enregistrement des consommations (carburants, lubrifiants, pièces détachées), types de pannes et temps de fonctionnement.
- Calcul de l'amortissement.
- Sanctions pour non-respect du tour d'eau.

* Réseaux d'irrigation
- Inventaire des travaux à réaliser.
- Réalisation des travaux d'entretien.
- Contrôle du travail réalisé par les entreprises extérieures.
- Financement des travaux.

2.6. Suivi agronomique

On notera dans ce domaine la capacité des paysans à collecter les informations sur les points suivants :

- Travail du sol.
- Surfaces emblavées.

- Dates de semis.
- Dates d'application des engrais, herbicides et autres traitements.
- Quantités utilisées.
- Dates de récolte.
- Quantités récoltées.

2.7. Analyse des résultats

- Etablissement du compte d'exploitation du GP.
- Etablissement des comptes d'exploitation des adhérents.
- Comparaison des résultats d'une campagne à l'autre et d'un GP à l'autre.
- Information des adhérents sur les résultats de la campagne.

A N N E X E 18

PROTOCOLE DE DETERMINATION DE L'APTITUDE DU SOL AU TRAVAIL

OBJECTIF : Déterminer l'état de compaction du sol avant son travail, : suivre l'évolution de cet état au fur et à mesure de l'irrigation et en fonction des quantités d'eau apportée, afin de le rapprocher des résultats qualitatifs et quantitatifs du travail effectué avec un matériel donné.

APPLICATION : A un échantillon représentatif de parcelles des différents sites retenus, parcelles qui feront l'objet d'observations complètes pendant tout le cycle.

METHODE : La méthode consistera à effectuer des relevés de pénétrométrie depuis le jour de la récolte jusqu'au jour où l'on procèdera au travail du sol. Si l'irrigation n'est pas nécessaire pour ce travail, on effectuera des relevés tous les deux ou trois jours. Si l'irrigation est nécessaire pour obtenir un état du sol propice au travail on effectuera un relevé chaque jour à partir de la mise en eau jusqu'au jour du travail du sol. Le relevé comportera au moins 20 points de mesure dans des zones représentatives des parcelles.

MOYEN : Un pénétromètre manuel traçant automatiquement la courbe, tel que celui fabriqué par le CEMAGREF, Parc de Tourvoie, 92160 ANTONY, sera utilisé. Il sera muni d'une pointe interchangeable (cône à 90°) dont la dimension (diamètre de base du cône) variera en fonction de l'état du sol (résistance à l'enfoncement de la pointe).

A N N E X E 19

TERMES DE RÉFÉRENCE POUR UNE ÉTUDE ET TEST DES DIVERSES SOLUTIONS TECHNIQUES, DES CONDITIONS DE MAINTENANCE ET DES MODES DE GESTION PAR LES UTILISATEUR DU MATÉRIEL AGRICOLE DANS LA PERSPECTIVE DE "L'APRÈS - DIAMA"

L'étude comportera deux volets à conduire en deux phases successives :

1 - ETUDE TECHNIQUE

Objet

Un certain nombre de contraintes pèsent actuellement sur la mécanisation et conduisent à des bilans techniques, économiques.. non satisfaisants. Les choses étant ce qu'elles sont, il n'y a pas vraiment de solution de remplacement.

Les conditions changent, par contre, radicalement, "après DIAMA" lorsque la préirrigation, avant cycles de culture, devient possible. Différentes méthodes de préparation du sol, en sol humide ou sous lame d'eau, peuvent être introduites.

Dans ce domaine, nous ne sommes pas démunis. On peut assez facilement faire l'inventaire des techniques culturales, et des matériels correspondants, utilisés en conditions voisines par d'autres paysans. Il suffit donc d'introduire un certain nombre de ces solutions pour :

- vérifier la cohérence des chaines mécanisées et leur adaptation aux conditions du fleuve ;

- acquérir un référentiel simple sur les performances, les caractéristiques de travail ;

- acquérir le "savoir faire" nécessaire devant alimenter la formation des agriculteurs (machines et techniques d'utilisation).

.../...

Il ne s'agit donc pas d'une expérimentation mais plutôt d'une introduction et d'un "suivi" de matériels déjà existants. Action devant être menée rapidement, sur 2 campagnes, en année 1 (pratiquement de façon immédiate). Si des problèmes de fond devaient se présenter ils seraient discutés avec la recherche (ISRA notamment).

Programme de travail

Evaluation du matériel à 4 niveaux, pouvant se traduire par des systèmes différents :

- culture attelée
- petite motorisation (motoculteur)
- motorisation de bas de gamme
- motorisation gammes 60/80 ch.

Evaluation du matériel d'accompagnement, dans deux directions :

- travail du sol préirrigué, ressuyé
- fraisage sous lame d'eau.

Analyse des conditions de travail et de ses caractéristiques, en fonction de l'irrigation, du drainage... place dans le calendrier, durée, qualité du travail (boue), liaison avec le semis.

Evaluation des possibilités de compenser les insuffisances, voulues ou non (ex : préplanage), de l'aménagement, par la technique utilisée (planage complété par le travail en boue et une finition manuelle).

Inventaire des travaux manuels complémentaires nécessaires.

Repérage des goulots d'étranglement - L'un d'entre eux est déjà connu : la durée d'intercycle entre saison sèche et hivernage pose le problème de la récolte. Mais il serait très compliqué d'introduire l'étude de cette dernière dans une phase qui devra être rapide et qui s'appuiera sur des techniques confirmées.

.../...

Dans tous les cas de figure : évaluation des performances et des prix de revient prévisionnels.

2 - PROGRAMME MAINTENANCE

Le programme technique se déroulant en milieu paysan, ce dernier sera sensibilisé au moins sur le périmètre où seront conduits les travaux.

* Un conseiller polyvalent de la SAED devra être mobilisé pour sonder les agriculteurs, repérer le volontariat pour telle ou telle solution, en fonction d'une information complète que ce conseiller fournira aux riziculteurs (vérité des prix SAED en particulier).

Cette enquête permettra de procéder à une première évaluation :

. de la nature des unités de production intéressées : agriculteurs, familles, groupements, sections...

. de leur nombre, à très court terme

. du besoin en maintenance rapprochée. Quelle spécificité pour le "macanicien-entrepreneur" qui pourrait assister ces agriculteurs ? Combien ? Quelle inplantation ?

NOTA : Dans cette approche on suppose qu'il existera deux niveaux de maintenance :

1 - un mécanicien sous contrat avec les unités de production pour les entretiens et le remplacement des pièces défectueuses (réparations simples) ;

2 - le recours à un atelier plus complet (privé) pour les pannes plus complexes, le mécanicien servant alors d'intermédiaire entre le périmètre et l'atelier privé.

Mais toute idée peut résulter de l'analyse de situation sur le périmètre.

.../...

Evaluation de moyens nécessaires à l'échelon de maintenance rapprochée :

- mini-atelier
- outillage minimum
- stock minimum de pièces en fonction d'hypothèses de suivi par le mécanicien
- liaison fournisseur / SAED / mécanicien, en phase de lancement
- préparation du contrat : SAED/Mecanicien/Agriculteurs en phase de lancement , mécanicien/agriculteurs en phase de croisière ;
- thèmes de formation pour l'organisation de cette dernière.

3 - PROFILS DES TECHNICIENS ENGAGES DANS L'ETUDE

Agromachiniste déjà expérimenté dans le choix et l'utilisation de matériel devant travailler à sec ou sous lame d'eau. Mission longue durée (deux fois, 2 mois auprès d'une équipe SAED désignée et solidement étoffée :

1 Conseiller polyvalent très expérimenté
1 Mécanicien récemment recruté à la SAED.

Pour la deuxième phase : une mission d'appui devrait suffire (2 mois maximum) à condition que le dossier ait été suffisamment préparé.

*** ***

***