

ISRA - FLEUVE
BIBLIOTHEQUE

DOC. N°

CI000308

E170

JAN/CI

F090

1986

SITUATION ACTUELLE
DE LA DOUBLE CULTURE
DANS LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

J.Y.Jamin, Juillet 1986

DÉPARTEMENT DE RECHERCHES SUR
LES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET LE TRANSFERT
DE TECHNOLOGIE EN MILIEU RURAL

**SITUATION ACTUELLE
DE LA DOUBLE CULTURE
DANS LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL**

J.Y.Jamin, Juillet 1986

SITUATION ACTUELLE DE LA DOUBLE CULTURE DANS LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

J. Y. JAMIN, Juillet 86

1. SITUATION GLOBALE

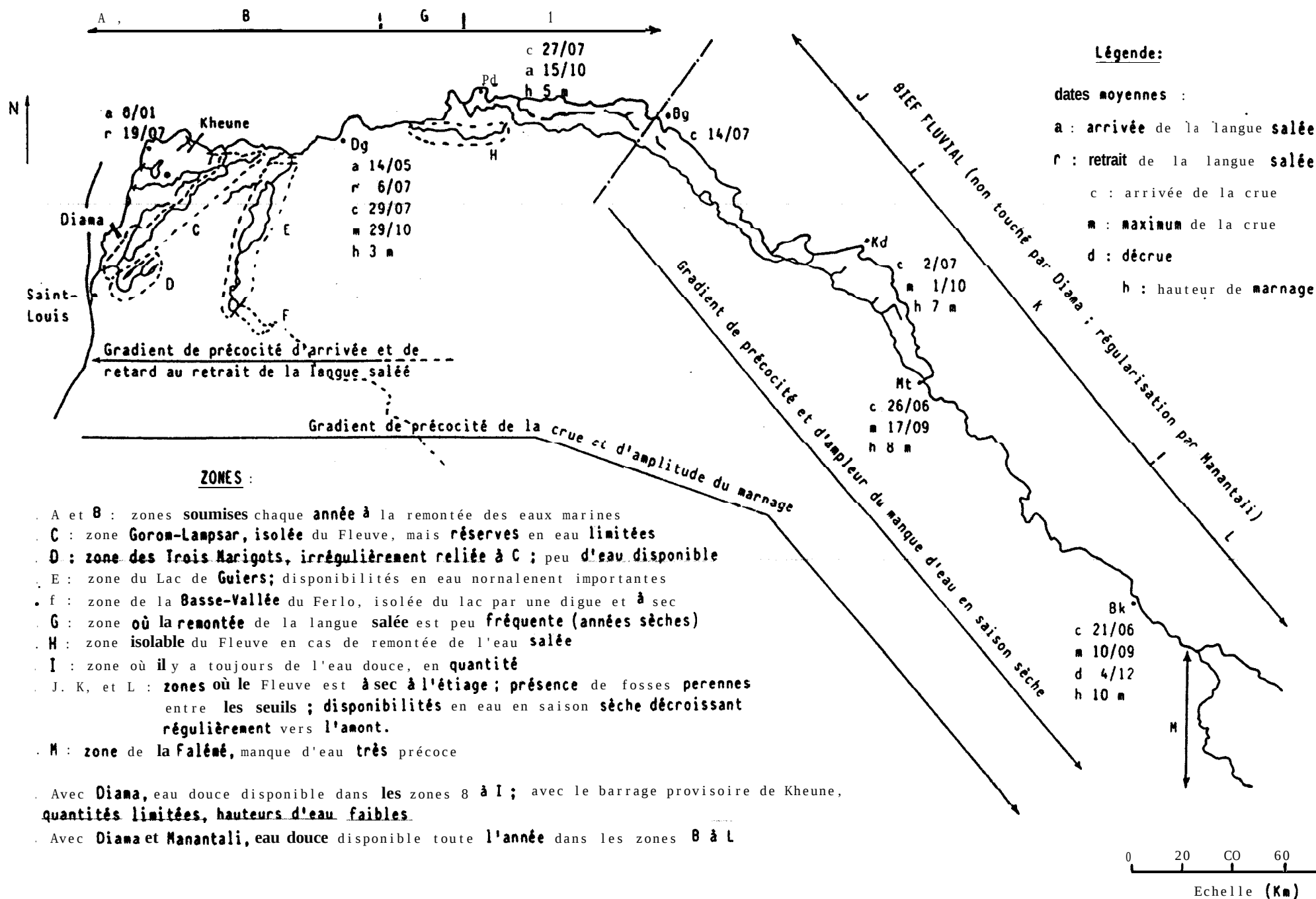
Les conditions naturelles de la vallée du Fleuve Sénégal ne sont pas très favorables à la double-culture : si en hivernage (saison des pluies) la crue du Fleuve permet d'avoir partout dans la vallée de l'eau douce disponible en abondance pour l'irrigation, il n'en est pas de même en saison sèche où les ressources sont beaucoup plus limitées : en aval, la remontée des eaux marines dans le lit du Fleuve interdit progressivement les pompages à partir du mois de novembre, alors qu'en amont le Fleuve s'assèche petit à petit à partir de la même période, pour finir complètement à sec en fin de saison sèche. Il n'y a donc que dans la partie médiane de son cours sénégalais que le Fleuve offre en permanence des possibilités de pompage (voir carte ci.-jointe) ; ailleurs, la pratique des cultures de saison sèche est délicate, les calendriers doivent être judicieusement calculés, ce qui limite les possibilités de double-culture. Avec la construction du barrage provisoire de Kheune, puis la fermeture fin 1985 du barrage de Diama, les contraintes liées à la remontée de la langue salée sont levées dans pratiquement tout le Delta, cependant les disponibilités en eau sont limitées. Ce n'est qu'à partir de 1988 que l'entrée en service du barrage de Manantali devrait lever les contraintes de disponibilité en eau dans toute la vallée.

Conséquence de cette situation hydraulique, la double-culture existe dans la vallée, mais elle est encore loin de concerner l'ensemble des terres cultivées en irrigué, comme le montrent les chiffres ci-joints.

Ces statistiques donnent les surfaces cultivées aux différentes saisons pour les principales cultures irriguées, mais ne donnent pas la part effective de double-culture ; cependant, en les recoupant avec nos observations qualitatives de terrain, les précisions suivantes peuvent être apportées :

GRANDES ZONES HYDROLOGIQUES NATURELLES DE LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

BIEF MARITIME (salinité et hauteurs d'eau modifiées après Diama)



SUPERF I C I E S C U L T I V E E S E T R E N D E M E N T S O B T E N U S E N I R H I G U E L O R S D E S D E R N I E R E S C A M P A G N E S

(Source S A E D)

ANNEE Juillet à Juin)	H I V E R N A G E			S A I S O N N E C H E				
	Riz	Maïs	Sorgho	Tomate	Maïs	sorgho	Maraîchage	D i vers
								CHAUDE
79 - 1980	6900 ha 4,2 T/ha	40 ha 2,5 T/ha		760 ha 24 T/ha	1020 ha 2,5 T/ha			1040 ha 4,6 T/ha
80 - 1981	6970 ha 4,0 T/ha	150 ha 1,6 T/ha	20 ha 2,0 T/ha	650 ha 21 T/ha	840 ha 2,2 T/ha		15 ha	950 ha 4,7 T/ha
81 - '1982	8860 ha 4,0 T/ha	210 ha 2,5 T/ha	20 ha 2,9 T/ha	710 ha 19 T/ha	930 ha 2,6 T/ha			1420 ha 5,3 T/ha
82 - 1983	9100 ha 4,1 T/ha	230 ha 2,5 T/ha	40 ha 2,9 T/ha	1180 ha 21 T/ha	1630 ha 1,5 T/ha		50 ha	1270 ha 3,4 T/ha
83 - 1984	12220 ha 4,5 T/ha	430 ha 2,5 T/ha	80 ha 2,3 T/ha	950 ha 20 T/ha	2040 ha 2,5 T/ha		80 ha	1150 ha 4,3 T/ha
84 - 1985	14846 ha 5,0 T/ha	610 ha 2,5 T/ha	310 ha 2,3 T/ha	1080 ha 18 T/ha	2130 ha 2,5 T/ha	60 ha 2,5 T/ha	230 ha	450 ha 4,6 T/ha
85 - 1986	16960 ha 4,7 T/ha	590 ha 2,5 T/ha	561 ha 2,4 T/ha	1150 ha 10 T/ha	1810,ha 2,5 T/ha		130 ha (niébé) 410 ha 0,8 T/ha	777 ha (en cours)

- les cultures d'hivernage occupent une place **prédominante** au sein des systèmes de culture de la **Vallée**, et cette prédominance a même eu tendance à s'accroître ces dernières années :

1979/81	: 71 p.c. du cumul des surfaces (dont 99 p.c. de riz)		
1980/81	: 74	—"	98 —"
1981/82	: 75	—"	97 —"
1982/83	: 69	—"	97 —"
1983/84	: 75	—"	96 —"
1984/85	: 80	—"	94 —"
1985/86	: 81	—"	94 —"

Cette prédominance s'explique par le fait que les cultures irriguées sont pratiquables dans toute la Vallée en hivernage, alors que ce n'est pas le cas pour celles de saison sèche (cf supra). De plus, c'est à cette saison que les besoins en eau sont les plus **faibles** pour la plupart des cultures, et que les hauteurs de pompage sont les plus réduites (sans compter l'apport des pluies, non **négligeable** dans la partie amont de la Vallée).

Compte tenu de ces facteurs favorables, les surfaces cultivées en hivernage ont donc suivi l'augmentation des surfaces aménagées (et l'ont même dépassée dans **certaines** zones où on a remis en culture des terres **abandonnées**), alors que cela n'était pas le cas pour les cultures de saison sèche.

Au sein de cet ensemble, le riz prédomine très largement en hivernage, même si sa part est en légère mais régulière baisse depuis 1980 ; cette baisse est due au développement des cultures de **maïs** et de sorgho dans la partie amont de la Vallée, à cause de préférences alimentaires, de conditions pédologiques (terres plus légères), et d'un souci de réduire les charges d'irrigation (besoins en eau plus faibles).

- les cultures de saison sèche sont encore peu développées, et surtout, ce qui est plus inquiétant, leur part au sein du total cultivé a tendance à diminuer assez régulièrement ; elle est ainsi passée de 36 p.c. du total en 1979/80 à 19 p.c. en 1985/86. Malgré une augmentation sensible en valeur absolue (en six ans on est, passé d'environ 3000 ha à 4000), leur développement est beaucoup **plus** lent

que celui des cultures d'hivernage, et ne suit pas le rythme des aménagements (les surfaces aménagées sont passées de 13 000 à **18 000** ha) Plusieurs raisons expliquent cette situation :

- en **1979**, seule la moitié des terres aménagées était **effectivement** cultivée , la priorité était donc à la mise en culture de toutes les terres pendant au moins une campagne avant d'envisager le développement de la **double-culture**.
- les coûts de pompage plus élevés font hésiter les paysans des petits périmètres (ils payent l'eau au prix réel).
- les difficultés d'irrigation certaines années où la crue a été **très** faible ont entraîné des **dégâts** importants sur les cultures dans certaines zones, **décourageant** les paysans.
- les problèmes d'oiseaux sont plus aigus
- en double-culture, le temps libre pour la préparation des terres est très réduit, cette préparation ne peut pas être **assurée** sur de grandes **surfaces**, elle est souvent tardive, entraînant des implantations à des périodes moins favorables aux cultures ou même l'annulation des campagnes.
- l'extension des surfaces irriguées dans les zones où les paysans pratiquaient la double-culture a permis à certains d'entre eux d'atteindre les mêmes objectifs de production de façon plus simple et moins coûteuse en limitant la part de la saison sèche et en augmentant les surfaces cultivées en hivernage.
- enfin une partie des aménagements, et surtout la plupart des remises en culture de terres abandonnées ont concerné la zone du Delta ou la Basse-Vallée, où les possibilités de culture en saison sèche sont très réduites (tant que **Diama** n'est pas totalement fonctionnel).

L'importance réelle de la double-culture est en fait variable selon le type de succession pratiqué, qui est très dépendant des conditions hydrauliques des différentes zones.

• Pour les successions dans lesquelles entre la tomate de saison sèche froide (ou d'autres cultures légumières), il n'y a pratiquement jamais de double-culture effective sur la même parcelle, un même paysan peut faire deux cultures, mais sur des terres différentes. En général, on refait d'ailleurs une tomate sur la même terre l'année suivante ; au mieux, dans certaines zones, il arrive que l'on fasse trois cultures sur deux ans : riz de saison sèche chaude, tomate de saison froide, riz d'hivernage.

Cette absence de double-culture tient à la difficulté d'assurer correctement le calage du cycle de la tomate si il y a un précédent en hivernage, à moins d'implanter celui-ci très tôt, ce qui est d'ailleurs difficile jusqu'à présent dans la zone aval, là où pour des raisons d'écoulement sont concentrées les surfaces en tomate. Il existe également d'autres raisons, comme les types de sol (tomate plus facile à cultiver sur sol léger et riz sur sol lourd) ou le travail du sol (il faut casser les billons et reprendre le planage pour faire un riz après une tomate).

• Pour les successions dans lesquelles entre le maïs de saison froide, la situation a beaucoup évolué dans le temps : en 1979, on était en situation de double culture riz d'hivernage/maïs de saison froide pour la quasi totalité des surfaces en maïs. Ce type de double culture était surtout pratiqué en amont, où pour des raisons de disponibilité en eau (cf supra) la double culture riz/riz est impossible. Depuis, on constate une régression de la double-culture : profitant de l'extension des surfaces, de nombreux groupements de producteurs ont spécialisé des zones au sein de leurs terres ; une partie est cultivée en riz d'hivernage essentiellement, tandis que l'autre partie est cultivée en maïs en saison froide, et, éventuellement, en hivernage. La double culture riz/maïs demeure, mais on rencontre aussi de plus en plus de double culture maïs/maïs, et des simples cultures de riz ou de maïs.

L'extension des surfaces a ainsi permis de limiter les problèmes de calendrier liés à la, double-culture riz/maïs (qui entraînent souvent des retards à l'implantation du maïs, et donc une réduc-

tion des rendements) ; les paysans ont aussi pu répartir les cultures selon les types de sol où elles sont les plus faciles à conduire, et limiter les problèmes de préparation des sols (alternance de confection et destruction des billons avec **maïs/riz**).

Actuellement, le maïs de saison froide ne représente plus que 10-12 **p.c.** des surfaces cultivées en hivernage, et seulement environ **2/3** de ce **maïs** est réalisé en double culture ; la **double-culture** riz (ou **maïs/maïs** ne concerne donc plus qu'environ **8 p.c.** de la surface cultivée en hivernage, contre 20 **p.c.** environ en 1979.

. Pour les successions comprenant du riz de saison sèche chaude, les surfaces n'ont guère progressé entre **1979** et **1983**, restant de l'ordre de 1000 à 1400 ha ; depuis, elles ont nettement régressé, en particulier à cause de problèmes de disponibilités en eau, liées à la faiblesse des crues et à la fermeture de barrages ne pouvant assurer un stockage d'eau-suffisant (auparavant, le niveau de l'eau, douce dans la zone de Podor, était maintenu au **niveau** zéro par la **pénétration** en aval des eaux marines ; dans l'avenir, **Diam** améliorera la situation si on peut retenir l'eau assez haut, c'est-à-dire si les endiguements nécessaires sont réalisés).

Les cultures de riz de saison sèche sont normalement réalisées dans le cadre d'une double culture riz de saison **sèche/riz** d'hivernage, mais il est assez fréquent que l'hivernage ne puisse être cultivé à cause du retard pris en saison sèche, et **des difficultés** pour assurer rapidement **la récolte puis** la préparation des terres.

Ces dernières années, le rapport entre cultures de riz de saison sèche et cultures d'hivernage est passé de **15 p.c.** en **1979** à moins de **5 p.c.** actuellement. Les problèmes de disponibilité en eau n'expliquent pas seuls cette situation ; le développement des aménagements, ou leur remise en culture, dans des zones où la double culture est difficile entre aussi en ligne de compte, ainsi et peut-être surtout que la désaffection des paysans en raison des coûts de pompage, des risques d'annulation de la campagne d'hivernage suivante en cas de retard, et de l'augmentation des surfaces qui leur permet de cultiver plus en hivernage.

Parallèlement, on constate que dans les zones où la double-culture **riz/riz** était bien implantée, les paysans tendent, lorsqu'ils conservent la culture de saison sèche, à la pratiquer sur des terres différentes de celles où ils cultivent en hivernage, évitant ainsi les problèmes de double-culture.

Cependant, dans l'avenir, le gouvernement espère une augmentation notable de la double-culture (**riz/riz** principalement) dans toute la zone sous influence du barrage de **Diama**, puis dans toute la **vallée** lorsque Manantali sera en service, pour arriver à un coefficient cultural de l'ordre de **1,5 à 1,8 (50 à 80 p.c.** des terres en double-culture, et toutes les terres cultivées en hivernage). Cet objectif est ambitieux, car pour l'instant on a guère dépassé dans les zones où la double-culture était possible sans restriction des coefficients de **1,3** les meilleures années (**1,5** exceptionnellement dans les **périmètres villageois**) ; on a cependant des exemples de périmètres ayant eu des coefficients compris entre **1,8** et **2** pendant plusieurs années, ce qui autorise un certain optimisme, surtout dans les zones où les superficies aménagées ne devraient guère augmenter dans l'avenir.

2. QUELQUES EXEMPLES DANS DES VILLAGES DE RIZICULTEURS

• LE CAS D'UN VILLAGE DE L'AMONT DE LA MOYENNE VALLEE : (zone **Matam**)

Dans cette zone, les disponibilités en eau autorisent la culture en hivernage et en saison sèche froide, mais sont **insuffisantes** pour permettre la culture du riz en saison sèche chaude. Vu l'absence de **débouchés** pour la tomate dans cette zone, les principales cultures possibles sont le riz et le maïs en hivernage, et le **maïs** en saison froide. En hivernage, la priorité est en général donnée au riz, plus productif ; les paysans de ce village ont pratiqué la double-culture **riz/maïs** sur la quasi totalité de leur surface jusqu'en **1982** (coefficient cultural compris entre **1,5** et **2** selon les années et les paysans). Les rendements en hivernage variaient entre **3** et **7,5 T/ha**, avec une moyenne de l'ordre de **5 T**, et ceux du maïs

de saison froide entre **0,5** et **3,5 T/ha**, avec une moyenne de l'ordre de **2 T/ha** ; les rendements médiocres du maïs sont en bonne partie expliqués par des retards à l'implantation à cause du précédent **ri z**. Depuis l'extension de leur périmètre, et pour éviter ces problèmes liés à la double-culture, les paysans ont deux soles, une en riz d'hivernage, l'autre en **maïs** de saison froide.

• LE CAS D'UN VILLAGE DE L'AVAL DE LA MOYENNE VALLEE PRATIQUANT LE REPIQUAGE (zone de Podor) :

. Dans cette zone, il y a toujours de l'eau, on peut donc cultiver à toutes **les saisons**. Des débouchés existent pour la tomate, qui peut donc être cultivée sans problème.

En généra **l**, les paysans de ce village ont divisé leurs parcelles en deux groupes : l'un pour la tomate (en simple culture annuelle), l'autre pour la double-riziculture. Sur ces dernières parcelles, le coefficient **cultural** moyen sur 6 ans est de **1,7** ; la double-culture intégrale a en effet été réalisée **3** années, et elle l'a été partiellement deux autres années (sur **50** à **90 p.c.** des surfaces selon les paysans) ; il n'y a qu'une année ou une seule culture de riz a été faite.

Ces bons résultats s'expliquent par la situation privilégiée de ce **village** (**accès** à la culture mécanisée de façon autonome), par l'emploi de variétés à cycle court, et par l'utilisation **du** repiquage, qui permet d'avoir plus de temps pour préparer les sols ; **l'uti-**lisation du repiquage n'est cependant pas sans danger, car on a constaté qu'en cas de retard dans la préparation des terres, les paysans recommencent rarement la pépinière, et repiquent donc des plants beaucoup trop agés, avec toutes les conséquences sur le rendement.

Dans ce vi **l**lage, les rendements sont de **1,5** à **6 T/ha** en hivernage (**3,5 - 4 T/ha** en moyenne), et de **2** à **7 T/ha** en saison sèche (moyenne **4,5 T/ha**) ; en hivernage, les rendements sont souvent pénalisés par des retards à l'implantation.

• LE CAS D'UN VILLAGE DE LA MOYENNE VALLEE AVAL UTILISANT LE SEMIS DIRECT, DU RIZ (zone de Podor)

Comme dans le cas précédent les paysans peuvent cultiver toute l'année, et faire de la tomate ; mais il n'y a pas vraiment de parcelle bien précise pour cette dernière culture, à laquelle peut succéder un riz. Les paysans font du riz en hivernage et en saison sèche chaude, et de la tomate en saison froide, ceci soit en simple culture annuelle (riz ou tomate), soit en double culture intégrale (riz/riz), soit parfois en trois cultures en deux ans (riz/tomate/riz). Au total, les coefficients cultureux varient de 1 à 1,4 selon les parcelles ; les plus élevés se trouvent là où l'on fait normalement de la double riziculture, les plus faibles là où on cultive la tomate seule ou en alternance avec du riz. Cette alternance posant des problèmes de calendrier et de maîtrise de l'eau (planage), la culture de la tomate a finalement été transposée sur un autre aménagement, situé sur sol plus léger.

La pratique de la double riziculture est moins systématique que dans le village précédent, en particulier parce que les paysans sont moins autonomes ; mais le fait qu'ils aient abandonné le repiquage, jugé trop long et non rentable, si il les met à l'abri du repiquage de plants trop tardifs leur donne aussi moins de temps pour faire effectuer la préparation des sols, et entraîne des semis trop tardifs, voire parfois des annulations de campagne.

3. CONCLUSIONS :

La double-culture, même si elle est encore assez réduite, existe déjà dans la Vallée du Fleuve Sénégal, et réussit très bien dans certains endroits ; cependant, dans la plupart des cas elle pose de nombreux problèmes aux paysans, et ne répond pas toujours à leurs objectifs si ils ont suffisamment de terres.

Dans l'avenir, son extension sera possible dans toute la Vallée lorsque les contraintes hydrologiques seront levées (barrage de Manantal) ; cependant sa réalisation effective dépendra aussi des solutions mises en oeuvre pour lever les autres contraintes (surtout celles de calendrier, grâce à la mécanisation et à l'adoption de façons culturales simplifiées, ou à l'utilisation de variétés

ANNEXE :

LES VARIETES DE RIZ ACTUELLEMENT CULTIVEES DANS
LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

(J.Y. JAMIN Juillet 86)

Trois variétés sont actuellement cultivées couramment par les paysans de la Vallée : IKP, KSS et JAYA.

Ces variétés sont quasiment les seules à être cultivées, depuis plus de dix ans : les variétés à paille longue utilisées dans les aménagements primaires et secondaires (D52-37, L 5-26,...) ont pratiquement disparu, et bien que de nombreuses nouvelles variétés aient été introduites, elles n'ont pratiquement pas dépassé le stade de la **pré vulgarisation** dans la plupart des cas ; le problème variétal n'est pas en effet un problème très aigu, et de plus une multiplication suffisante n'a pas été assurée pour qu'elles puissent être largement diffusées. Des efforts sont actuellement faits pour remédier à cette situation.

JAYA, variété indienne de cycle moyen (130 jours environ en station en hivernage) est surtout utilisée pendant la campagne d'hivernage, dans les zones où l'eau est disponible suffisamment tôt, et où la récolte d'un éventuel précédent de saison sèche ne vient pas trop retarder l'implantation. En effet, compte tenu de son cycle, il n'est pas prudent de la semer après début août, à cause des risques d'avortement dus aux froids à partir de la mi-novembre. C'est donc surtout dans la moyenne vallée, après un **maïs** de saison froide ou en simple-culture, et plus rarement dans le Delta si l'eau est disponible tôt, qu'elle est utilisée.

Son potentiel serait de l'ordre de 12 T/ha, et il n'est pas rare que certains paysans dépassent 8 T/ha ; c'est principalement ce potentiel élevé qui fait son intérêt pour les paysans, qui la cultivent de préférence aux autres lorsque les dates de semis le leur permettent.

à cycle court, . . .), **et** pour inciter les paysans à utiliser plus intensivement les aménagements mis à leur disposition (politique des prix, régime foncier, . . .).

I.K.P. (I Kong Pao) et K.S.S. (Kwang She Shung) sont des variétés chinoises (respectivement de Taïwan et de Chine populaire) de cycle plus court (respectivement environ 115 et 105 jours en station en hivernage). On les utilise partout où l'implantation du riz ne peut être que tardive, ou lorsque l'on veut libérer tôt les parcelles pour la culture suivante de saison froide. Les implantations d'août sont liées soit à une disponibilité en eau tardive (Delta), soit à l'occupation du terrain par un précédent de saison sèche chaude (riz, dans la zone de Podor), soit à des problèmes de préparation du terrain pour des causes diverses.

Leur potentiel de rendement est de plus de 10 T/ha, et des rendements de 7 T/ha sont atteints par certains paysans.

En saison sèche chaude, c'est surtout I.K.P. qui est cultivée, car cette variété est assez tolérante aux fortes chaleurs et à des stress hydriques passagers ; dans le cas où l'on fait de la double-culture riz/riz, IKP se succède en général à elle même pour l'hivernage qui suit, surtout dans les PIV* : son cycle court autorise une implantation tardive, fréquente en double-culture, et le fait de conserver la même variété facilite l'autoapprovisionnement en semences ; cela évite aussi les mélanges dus aux égrenages dans les parcelles. Dans les grands aménagements, où il est plus facile de se procurer de nouvelles semences, les paysans changent parfois de variétés, et utilisent JAYA si la date d'implantation le leur permet (ce qui est rare), ou K.S.S. sinon. Le plus souvent, pour éviter les problèmes mentionnés plus haut, les paysans conservent la même variété (I.K.P.) pour les deux saisons.

Parmi les autres variétés actuellement vulgarisées ou l'ayant été, on peut en citer quelques unes que l'on rencontre un peu en milieu paysan :

. T N 1 (Taïchung Native N°1), vulgarisée par les chinois, utilisée en Mauritanie et dans quelques périmètres au Sénégal, Cycle de 120 jours environ.

* Périmètres Irrigués Villageois

- . IET 1996, cycle de 125 jours environ
- . BG 90-2, cycle de 125 jours environ
- . SRI-MALAYSIA, cycle de 120 jours, appréciée des paysans
- . KH 998, très prometteuse, appréciée des paysans (cycle de 115 jours environ).

En saison sèche, les cycles sont allongés, d'environ 15-20 jours pour des semis de fin-février ; avec des implantations plus précoces, les cycles sont plus longs (environ 180 jours pour Jaya avec un semis en novembre).

Enfin en milieu paysan, les levées tardives, les apports tardifs d'azote, et les récoltes en surmaturité font que les cycles réels sont en général plus longs qu'en station (souvent 10 à 15 jours). Si l'on ajoute à cela le temps d'évacuation des gerbes des parcelles, et parfois de battage au sein des parcelles, il n'est pas rare qu'en fait des parcelles soient occupées 5 à 6 mois par la culture du riz. Lorsque la double-culture est pratiquée, la récolte et l'évacuation de la parcelle doivent bien entendu être beaucoup plus rapides.

Bibliographie

W. Godderis, 1986 :
sélection variétale du Riz
dans la vallée du Fleuve
Sénégal en rapport avec les
contraintes locales.
ADRAO, St-Louis, mai 1986