

11792

REPUBLICUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

SOCIÉTÉ NATIONALE D'AMÉNAGEMENT
ET D'EXPLOITATION DES TERRES DU
DELTA DU FLEUVE SÉNÉGAL ET DES
VALLÉES DU FLEUVE SÉNÉGAL ET DE
LA FALÉMÉ (S . A . E . D .)

DDC 23.56

ETUDE DU COUT DE LA PRÉPARATION
MÉCANISÉE DES SOLS SUR
LES PERIMETRES DU DELTA

CAMPAGNE DE RIZ D'HIVERNAGE

1983 - 1984

Depuis plusieurs années l'étude du coût des façons culturales sur le périmètre de DEBI-BOUNDOUI permet d'établir un niveau de référence quant aux charges réelles supportées par la SAED pour ses prestations mécaniques sur les "grands périmètres".

Ce choix est dicté par la rigueur apportée par les responsables de DEBI-BOUNDOUI à l'enregistrement des paramètres physiques (hectares travaillés, heures de fonctionnement des tracteurs et du matériel d'accompagnement, pannes et arrêts techniques) et des charges supportées (salaires, carburant et lubrifiants, pièces détachées, entretien courant, etc....). Il est possible de ce fait de réaliser une étude diachronique des coûts par recours à la même unité opérationnelle de référence.

1^o - LES SURFACES TRAVAILLÉES

Le périmètre de DEBI-BOUNDOUI se compose de 5 zones et de satellites (Foyers et PIV) dont la superficie totale emblavée en 1983-84 atteignait 2401,46 hectares.

La répartition par zone est la suivante :

BOUNDOUI BARRAGE.....	458,65 HA
BOUNDOUI NORD.....	280,34 HA
BOUNDOUI EST.....	229,11 HA
DEBI.....	436,09 HA
TIGUETTE.....	290,53 HA
FOYERS ET PIV.....	697,73 HA

Les façons culturales effectuées par le parc du périmètre sont détaillées dans le tableau ci-après :

TABLEAU N°1

LIEUX DE TRAVAIL	LABOURS (HA)	OFFSETAGES (HA)
BOUNDOU 1 BARRAGE	69,73	440,42
BOUNDOU 1 NORD	52,76	279,32
BOUNDOU 1 EST	-	233,04
DEBI	-	436,09
TIGUETTE	-	290,53
FOYERS ET PIV	-	275,32
PERIMETRE GRANDE DIGUE	-	65,50
T O T A L	122,49	2 020,73

Les superficies labourées représentent 6 % des superficies offsetées et 5 % des superficies emblavées.

Au cours de la campagne 1982/83, les superficies labourées représentaient 1,5 % des superficies offsetées et 1,3 % des superficies emblavées.

2° - COMPOSITION ET VALEUR DU PARC MECANIQUE

Le parc de matériel (tracteurs et outils aratoires) est resté, en 1983, identique à celui utilisé en 1982, à savoir :

- 2 Tracteurs FIAT 90 C
- 6 Tracteurs FIAT 1180 DT
- 2 Tracteurs MASSEY-FERGUSON 2640
- 1 Tracteur FIAT 480
- 1 Tracteur MASSEY-FERGUSON 240

2 Charrues EBRA 2000
 3 Charrues EBRA 3002
 2 Pulvérisateurs Offset JDB/UT 24 B
 5 Pulvérisateurs offset RCM/TWA 24

Les dates de mise en service et le prix d'achat de ce matériel figurent au tableau N°2.

TABLEAU N°2

MARQUES	TYPES	NOMBRE	DATE DE MISE EN SER.	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
A. TRACTEURS					
FIAT	30 C	2	27/02/81	8 622 650	17 245 300
FIAT	1180 DT	2	27/02/81	6 579 168	13 158 336
FIAT	1180 DT	4	15/03/82	8 120 000	32 480 000
FIAT	480	1	06/02/81	2 288 640	2 288 640
M.F.	2640	2	23/06/82	9 744 140	19 488 280
M.F.	240	1	15/05/82	4 356 100	4 356 100
B. CHARRUES					
EBRA	2000	2	27/02/81	1 213 253	2 426 506
EBRA	3002	3	16/04/82	1 550 000	4 650 000
C. OFFSETS					
J D B	UT 24 B	2	17/02/81	1 614 462	3 228 924
RCM	TWA 24	3	15/03/82	1 785 000	5 355 000
RCM	TWA 24	2	20/07/82	2 000 000	5 600 000

3° - TEMPS DE FONCTIONNEMENT DU MATERIEL

4'

Les tracteurs ont effectué en 1983 un total de 4950 heures de fonctionnement dont la répartition par engin est la suivante :

TABLEAU N°3

N°	MARQUES	TYPES	NOMBRE D'HEURES DE FONCTIONN.	
			1982-1983	1983 - 1984
001	FIAT	1180 DT	955	147
002	FIAT	1180 DT	290	251
003	FIAT	90 C	84	166
004	FIAT	90 C	93	202
021	FIAT	1180 DT	635	638
022	FIAT	1180 DT	155	576
023	FIAT	1180 DT	772	729
024	FIAT	1180 DT	730	601
030	M.F.	2640	273	475
031	M.F.	2640	470	601
TOTAL HEURES			4 397	4 387
013	FIAT	480	621	36
026	M.F.	240	400	527
TOTAL HEURES			1 021	563

On remarquera que le nombre d'heures de fonctionnement des tracteurs affectés aux façons culturales (labours et offsetages) est sensiblement le même pour la campagne 1983-84 que pour la campagne 1982-83.

Par contre les tracteurs d'accompagnement n'ont effectués que 56 % du temps de fonctionnement de la campagne précédente.

La ventilation du temps de fonctionnement par opérations est la suivante :

Labours.....	410,54 heures
Offsetages.....	2 550,88 -
Déplacements.....	771,58 -
Transports.....	554,00 -

Les tracteurs d'accompagnement ont effectué 553 heures de transport. Les pannes ont immobilisé les tracteurs durant 853,9 heures et les arrêts techniques (entretien, vérifications, graissage et approvisionnement en carburant) durant 636,11 heures.

Par rapport au temps de présence total des tracteurs sur le terrain, nous avons les ratios ci-après :

Coefficient d'utilisation du parc :	76,86 %
Coefficient de pannes.....	13,26 %
Coefficient d'entretien.....	9,89 %

Le temps d'utilisation du matériel aratoire est le suivant :

Charrue EBRA 2000.....	226,00 heures
Charrues EBRA 3002.....	184,54 -
Offset RC1 TWA 24.....	2 240,88 -
Offset J D B UT 24 B.....	409,00 ..

4° - COUTS DIRECTS DE FONCTIONNEMENT

Le tableau n°4 présente l'ensemble des dépenses proportionnelles enregistrées au cours de la campagne.

..../...

TABLEAU N° 4

N°	VOITURE	TYPE	REPARATIONS	ENTRETIEN	CARBURANT	huile	GRAISSE	SALAIRES CONTRAT	TOTAL	COUP HORAIRES
001	FIAT	1180 DT	275 590	98 648	219 150	30 564	6 872	196 321	827 145	5 623
002	FIAT	1180 DT	40 730	51 770	408 150	32 150	6 872	217 052	756 724	3 015
003	FIAT	90 DT	-	75 292	336 900	9 092	3 402	217 052	641 645	3 085
004	FIAT	90CC	-	71 477	393 600	7 073	3 402	235 140	710 692	3 518
021	FIAT	1180 DT	93 450	209 940	1 017 900	56 584	6 872	325 196	1 713 942	2 686
022	FIAT	1180 DT	-	206 831	983 100	48 643	6 872	217 052	1 452 498	2 537
023	FIAT	1180 DT	3 880	206 954	972 150	48 149	6 872	423 252	1 661 257	2 279
024	FIAT	1180 DT	-	74 049	930 900	30 959	6 872	282 198	1 324 948	2 204
030	M.F.	2640	275 790	89 384	964 350	43 724	6 872	423 252	1 893 372	3 788
031	M.F.	2640	-	35 696	939 150	87 448	10 274	376 221	1 448 792	2 410
ENSEMBLE			629 440	1 120 041	7 165 350	394 295	65 182	2 915 709	12 351 018	2 815
013	FIAT	490	-	28 757	28 050	17 958	3 402	21 924	100 101	2 780
026	M.F.	240	-	48 361	226 650	37 469	6 872	75 968	395 320	750
ENSEMBLE			-	77 118	254 700	55 437	10 274	97 892	495 421	860

Aux charges proportionnelles détaillées ci-dessus, il convient d'ajouter les charges communes de fonctionnement de la colonne de labour qui s'élèvent à 1 406,646 F.

Le coût horaire moyen des tracteurs "lourds" s'établit à :

- Frais proportionnels.....	2 815,36
- Frais fixes.....	284,17
<hr/>	
TOTAL.....	3 099,53

Le coût horaire des tracteurs d'accompagnement s'établit à :

- Frais proportionnels.....	880,00
- Frais fixes.....	284,17
<hr/>	
TOTAL	1 164,17

La structure du coût horaire est la suivante :

TABLEAU N°5

ELEMENTS DU COUT	TRACTEURS "LOURDS"		TRACTEURS ACCOMPAGNEM.	
	COUT	%	COUT	%
Réparations	157,16	5,07	-	-
Entretien	255,42	8,24	136,97	11,77
Carburant	1 633,48	52,70	452,40	38,86
Huile	89,87	2,90	98,46	8,46
Graisse	14,88	0,48	18,24	1,56
Conducteurs	664,55	21,44	173,93	14,94
Frais fixes	284,17	9,17	284,17	24,41
<hr/>				
TOTAL	3 099,53	100	1 164,17	100
<hr/>				

5° - LES AMORTISSEMENTS

Le problème des amortissements est posé de deux manières différentes selon que l'on retienne le point de vue comptable ou le point de vue financier visant au renouvellement du matériel.

Dans le premier cas, on appliquera / normes adoptées par le Conseil d'Administration de la SAED dans sa séance du 30 août 1979 qui prévoit une durée d'amortissement de 5 ans pour les tracteurs et le matériel aratoire à montant constant.

Dans le second cas, on appliquera / formule du calcul progressif ajusté sur le taux d'inflation ce qui ne pénalise pas l'utilisateur par rapport à la formule d'ajustement sur le prix de renouvellement qui fait payer plus cher à francs constants les premières années.

Nous effectuerons ici le calcul suivant les deux formules :

A = amortissement constant

B = amortissement progressif actualisé

5.1. AMORTISSEMENT CONSTANT

En appliquant la règle retenue par la Direction Financière, le coût moyen d'amortissement horaire, pondéré suivant le nombre d'heures de fonctionnement de chaque tracteur s'élève à :

- pour les tracteurs lourds..... 1 684,21
- pour les tracteurs d'accompagnement 844,78

5.2. AMORTISSEMENT PROGRESSIF ACTUALISÉ

Dans ce cas nous appliquerons au prix d'achat la formule suivante :
$$a = \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}} \times \frac{5}{5000}$$

ou $i = 12,5$ et $n = 5$

.../...

Cette formule donne le coût de l'amortissement de l'année 1 de mise en service auquel il convient d'appliquer, pour connaître le montant de l'amortissement en cours, la formule $(1 + i)^n$.

Connaissant le prix d'achat et la date de mise en service de chaque tracteur il est possible de dresser le tableau du coût progressif de l'amortissement horaire.

TABLEAU N° 6

MARKES ET TYPES	ANNEE DE MISE EN SER- VICE	PRIX D'ACHAT	MONTANT DE L'AMORTISSE- MENT HORAIRE ANNUEL
		1981-82	1982-83: 1983-84
FIAT 1180 DT	1981	6 579 168	1825,06 : 2044,06 : 2289,35
FIAT 90 C	1981	6 622 550	2391,92 : 2678,95 : 3000,42
FIAT 1180 DT	1982	8 120 000	- : 2252 : 2522,78
M.F. 2640	1982	9 744 140	- : 2703,02 : 3027,38
FIAT 480	1981	2 288 640	634,86 : 711,05 : 796,36
M.F. 240	1982	4 356 100	- : 1 253,39

Le coût moyen d'amortissement horaire pondéré s'élève à :

- pour les tracteurs lourds..... 2 665,54
- pour les tracteurs d'accompagnement 1 317,77

6° - COUT DU MATERIEL ARATOIRE

Le tableau n°7 rassemble les coûts directs d'entretien et de réparation des charrues et offsets utilisés lors de la campagne ainsi que le montant des amortissements selon les deux formules précitées :

.../...

TABLEAU N° 7

: MARQUES ET TYPES	: ENTRETIEN: REPARAT. :	GRAISSE	: AMORTISSEMENT HORAIRE :	
			: FORMULE A :	: FORMULE B :
: <u>CHARRUES</u>	:	:	:	:
: EBRA 2000	: 1 489	: 5 668	: 242,65	: 561,78
: EBRA 3002	: 1 000	: 6 484	: 310,00	: 481,56
: <u>OFFSETS</u>	:	:	:	:
: R C M TWA 24	: 101 199	: 53 308	: 438,20	: 680,71
: J D B UT 24 B	: 1 750	: 10 258	: 322,89	: 561,78
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:

Le coût horaire d'utilisation de ce matériel s'établit comme suit :

	Amortissement "A"	Amortissement "B"
Charrues EBRA 2000	274,32	593,45
Charrues EBRA 3002	339,71	511,27
Offsets R C M	507,15	749,66
Offsets JDB	352,25	591,14

7° - TEMPS D'EXECUTION A L'HECTARE

7.1. LES LABOURS

Au cours de la campagne de référence les superficies labourées se sont élevées à 122,49 hectares.

Le temps de travail total consacré à cette opération s'est élevé à 410,54 heures.

Soit un temps moyen de 3,35 heures à l'hectare.

On note que 67,46 ha ont été labourés avec les charrues EBRA 2000 et 55,03 ha avec les charrues EBRA 3002.

7.2. LES OFFSETAGES

Le total des surfaces offsetées s'est élevé à 2020,78 ha pour un temps de travail total de 2 650,88 heures. Soit un temps moyen par hectare de 1,31 heure.

Les offsets RCM ont travaillé sur 1710,60 hectares et les offsets JDB sur 310,18 hectares.

8° - COUT A L'HECTARE DES FACONS CULTURALES

8.1. LABOURS

Les temps de fonctionnement imputables à cette opération s'élèvent à :

- pour les tracteurs lourds	
• travail avec les charrues.....	410,54 H
• déplacements.....	103,47 H
• Transports carburant et divers.	74,29 H
TOTAL	588,30 H

- pour les tracteurs d'accompagnement	75,50 H
---------------------------------------	---------

Selon la formule d'amortissement retenue le coût à l'hectare est le suivant :

	Formule "A"	Formule "B"
Tracteurs lourds		
- coûts directs	1 823 453	1 823 453
- amortissements	990 821	1 563 137
Tracteurs d'accompagnement		
- coûts directs	87 895	87 895
- amortissements	63 781	99 492
TOTAL (1)	2 965 950	3 578 977

	<u>Formule "A"</u>	<u>Formule "B"</u>
Charrues EBRA 2000	61 996	134 119
Charrues EBRA 3002	62 590	94 350
TOTAL (2)	124 686	228 469
Total général	3 090 636	3 807 446
Coût total/hec	25 231,74	31 083,72

Le coût total à l'hec se décompose comme suit :

	<u>Formule "A"</u>	<u>Formule "B"</u>
- travail proprement dit	17 051	21 187
- déplacements des tracteurs	4 041	4 870
- transports approvisionnements	2 901	3 496
- tracteurs d'accompagnement	1 238	1 530
TOTAL	25 231	31 083

8.2. OFFSETAGES

Les temps de fonctionnement imputables à cette opération s'élèvent à :

- pour les tracteurs lourds		
. travail avec offsets.....	2 650,38 H	
. déplacements.....	668,11 H	
. transports carburant et divers..	479,71 H	
T O T A L	3 798,70 H	

- pour les tracteurs d'accompagnement 487,50 H

Selon la formule d'amortissement retenue, le coût à l'hec est le suivant :

.../...

	<u>Formule "A"</u>	<u>Formule "B"</u>
Tracteurs lourds		
. coûts directs	11 774 222	11 774 222
. amortissements	6 397 808	10 125 586
Tracteurs d'accompagnement		
. coûts directs	567 532	567 532
. amortissements	411 830	642 412
TOTAL (1)	19 151 392	23 109 852
Offsets P C M TMA 24	1 136 462	1 679 898
Offsets J D B UT 24 B	144 070	241 776
TOTAL (2)	1 290 532	1 921 674
TOTAL GENERAL	20 431 924	25 031 426
Coût total/hectare	10 111	12 387

Le coût total à l'hectare se décompose comme suit :

	<u>Formule "A"</u>	<u>Formule "B"</u>
. travail proprement dit	5 909	8 514
. déplacements des tracteurs	1 582	1 906
. Transports approvisionnement	1 135	1 369
. tracteurs d'accompagnement	485	598
TOTAL	10 111	12 387

.../...

TABLEAU N° 9

: RÉPONSE	CAMPAGNE 82-83			CAMPAGNE 1983 - 1984		
	COÛTS	% "A"	% "B"	COÛTS	% "A"	% "B"
· Réparations	1 121,50	19,80	17,66	157,16	3,28	2,73
· Entretien	210,04	3,71	3,30	255,42	5,34	4,43
· Carburant	1 530,97	27,03	24,11	1 633,48	34,15	28,33
· Lubrifiants	290,05	5,12	4,55	104,75	2,19	1,82
· Conducteurs	907,82	16,03	14,29	64,55	13,89	11,53
· Frais fixes	-	-	-	284,17	5,94	4,93
· Amortissement "A"	1 602,45	28,31	-	1 681,21	35,21	-
·	;	;	;	;	;	;
· TOTAL	5 662,84	100	-	4 783,74	100	-
·	;	;	;	;	;	;
· Amortissement "B"	2 290,53	-	36,08	2 655,54	-	45,23
·	;	;	;	;	;	;
· TOTAL	6 350,91	-	100	765,07	-	100
·	;	;	;	;	;	;

Selon la logique du calcul économique, le coût de ces réparations devrait être ventilé sur plusieurs campagnes ; la répartition sur 3 campagnes amènerait le coût de fonctionnement horaire à :

	Formule "A"	Formule "B"
Campagne 1982-83	4 915,17	5 603,21
Campagne 1983-84	5 158,43	5 139,76

Le coût à l'hectare du "travail proprement dit" deviendrait alors

élevé des réparations et du personnel de conduite ce qui démontre un faible coefficient d'utilisation à la suite d'arrêts techniques.

Les tracteurs FIAT 1180 DT (1982) et les tracteurs MASSEY-FERGUSON 2640 (1982) ne présentent pas globalement de différence significative en ce qui concerne les coûts directs mais on peut noter que la consommation horaire de carburant est légèrement plus élevée pour les tracteurs MF 2640 (11,57 l/heure) que pour les FIAT 1180 DT (10,40 l/heure).

SAINTE-LAURENT LE 23 DECEMBRE 1983

LE CONSEILLER TECHNIQUE

ROBERT CHATEAU