

Date : 27/06/2012
Auteur : J. Wellens
Référence : note_Recensement Mogtedo 03-12
Mise à jour : E. Sanou, CTS - PADI



NOTE TECHNIQUE : Recensement hydro-agricole : Mogtedo – Mars 2012

1. Introduction

Au cours de la période de février-avril 2012 un inventaire exhaustif sur les pratiques hydro-agricoles a été effectué dans la région de Mogtedo. Tous les agriculteurs qui utilisent l'eau du barrage ont été soumis à un questionnaire (formulaire en annexe), faisant l'objet d'enquête. L'étude a été organisée par le projet BF-102 et le travail supervisé par les agents de la DRAH-PCL. L'équipe des enquêteurs était constituée par les agents des différents ZAT.

Cette note présente de manière succincte les résultats obtenus avec l'enquête. La rédaction d'un article plus élaboré est prévue dès qu'il y aura plus de données disponibles sur la zone.

2. Résultats

2.1 Positionnement des enquêtés

Au total 921 champs ont été inventoriés ; 322 à Mogtedo, 330 à Talembika et 269 à Zam. La figure 1 est une prise d'écran de GoogleEarth avec le positionnement des différentes parcelles qui utilisent l'eau du barrage. Etant donné que les 2 images GoogleEarth couvrant la zone datent de 15/02/2002 (gauche) et 24/10/2008 (droite), elles servent uniquement à 'indiquer' les résultats. Il n'y a aucun lien entre les occupations des images et les points recensés.

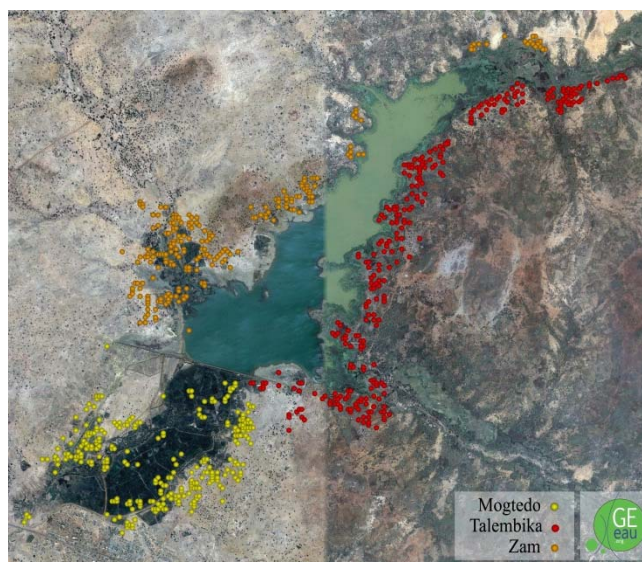


Fig. 1 – Positionnement des champs recensés (921) :
Mogtedo (322), Talembika (330) et Zam (269)

2.2 Cultures et superficies

Le tableau 1 présente les superficies des principales cultures dans les 3 zones. Oignon, oignon avec piment, piment et maïs représentent 82 % des cultures. Avec 'autres', cultures maraîchères sont signifiées ; on les retrouve surtout hors périmètre dans la zone de Mogtedo. Cependant les superficies de Talembika et de Zam occupent bien plus de terres que le périmètre de Mogtedo. Pour Mogtedo seulement 10,3 des 47 ha se trouvent sur le périmètre irrigué (voir aussi Tableau 4). La figure 3 donne l'évolution dans l'année des superficies cultivées pour les 3 zones. L'occupation était à un maximum de 160 ha en janvier. Des détails se trouvent dans le tableau 3, on remarque une diminution nette des superficies emblavées par rapport à 2009 et 2010 pour le cas de Talembika (MvondoAyissi, 2010). Le tableau 4 indique les parcelles de petites tailles.

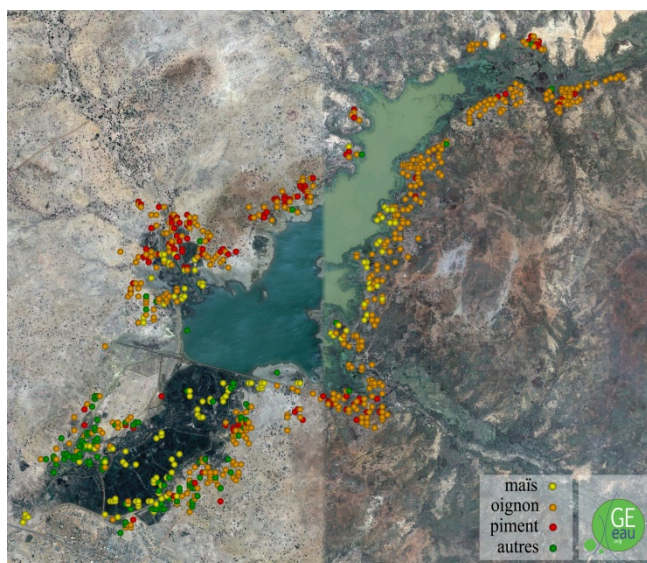


Fig. 2 - Positionnement des différentes cultures

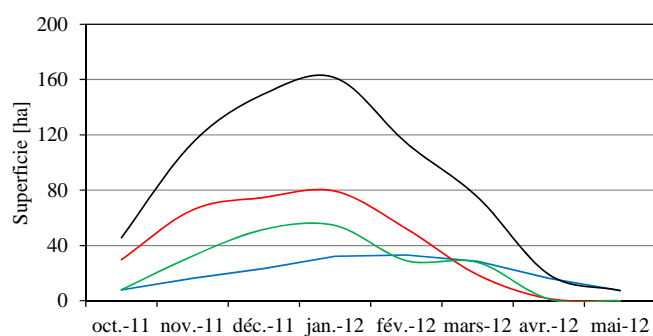


Fig. 3 - Evolution des superficies cultivées : Mogtedo (bleu), Talembika (rouge), Zam (vert) et toute la zone (noir) (917 réponses)

	Mogtedo [ha]	Talembika [ha]	Zam [ha]	Total [ha]	[%]
maïs	12,4	2,3	6,6	21,4	10
maïs - mixte	1,9	0,0	0,7	2,6	1
maïs - oignon	0,0	11,9	1,9	13,9	6
oignon	19,1	37,3	39,7	96,1	45
oignon - mixte	0,0	1,2	5,5	6,6	3
oignon - piment	0,0	29,2	1,0	30,2	14
piment	3,0	3,6	21,5	28,2	13
piment - mixte	0,1	0,4	2,4	2,9	1
autres	10,8	0,7	1,3	12,7	6
total	47	87	81	215	
[%]	22	40	38		

Tab. 1 - Superficies (ha) des cultures recensées

	Mogtedo [ha]	Talembika [ha]		Zam [ha]	Total [ha]	
		2009*	2010*	2012		
oct.-11	8			30	8	46
nov.-11	16			66	32	114
déc.-11	23			75	52	150
jan.-12	32	91	84	79	54	161
fév.-12	33			52	29	114
mars-12	28			19	28	75
avr.-12	16			2	1	19
mai-12	7			0	0	7

(* Mvondo Ayissi, 2010)

Tab. 3 – Détails de l'évolution des superficies cultivées

2.3 Points d'exhaure

A la question de savoir où est prélevée l'eau par les agriculteurs, les possibilités suivantes ont été données : directement du lac, de la rivière ou par canalisation à partir du lac. La grande majorité puise directement dans le lac (Figure 4 & Tableau 5) : dans la zone de Talembika tout le monde puise dans le lac. Dans la région de Zam, 33% prend dans la rivière, et le reste

directement du lac. La zone de Mogtedo est plus variée : 33% prend sur la rivière ouest du périmètre et le reste, formelle et informelle, à partir de la canalisation du périmètre. La très faible occupation du périmètre par rapport aux occupants informels qui utilisent le même canal secondaire est affichée dans la Figure 5 et le Tableau 6. Ici, la diminution des parcelles informelles occupées par rapport à 2010 est extrême ; 1/3 à 1/4 a seulement été mis en valeur (Kouali, 2010). Il n'existe pas de données historiques pour le périmètre.

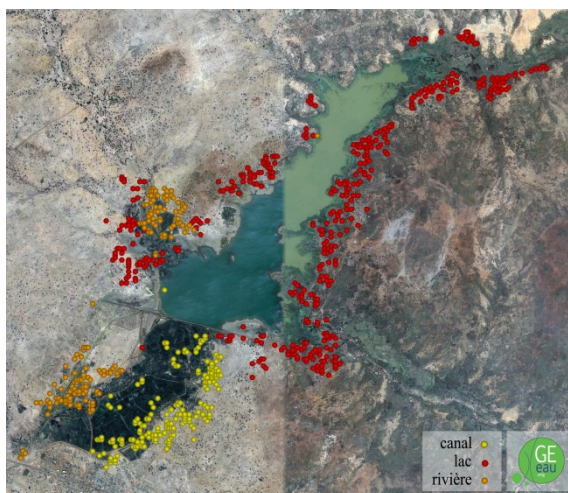


Fig. 4- Point d'exhaure

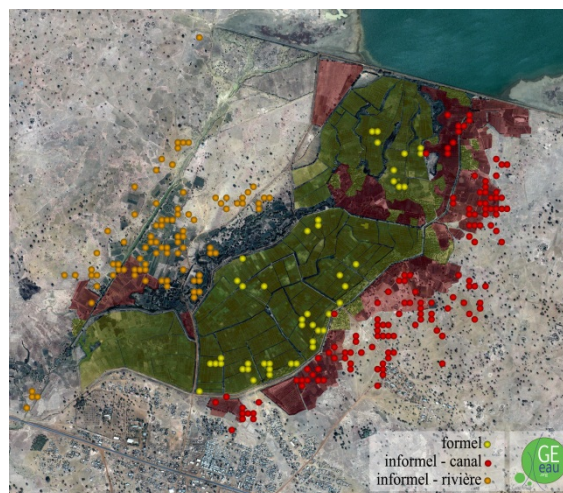


Fig. 5 - Formel et informels sur le périmètre de Mogtedo et leurs points d'exhaure

	Mogtedo [ha]	Talembika [ha]	Zam [ha]
Superficie moy.	0,15	0,26	0,30
Ecartype	0,15	0,27	0,23

Tab.4 - Superficie moyenne des parcelles

	Mogtedo [%]	Talembika [%]	Zam [%]
Lac	0	100	67
Rivière	33	0	33
Canal	66	0	0
formel	24%		
informel	76%		

Tab. 5- Détails des points d'exhaure

Mogtedo	Superficie [ha]	Motopompe [%]	Superficie [ha]
	2012		2010*
Formel - canal	11	0	
Informel - canal	25	100	72
Informel - rivière	11	100	53

(* Kouali, 2010)

Tab. 6- Superficies formelles et informelles sur le périmètre de Mogtedo et leurs moyens d'exhaure

2.4 Pratiques d'irrigation

En dehors des producteurs formels du périmètre de Mogtedo, tous les producteurs utilisent des motopompes. Il a été demandé des informations sur les périodes de basse et intense irrigation, ainsi que l'intensité des irrigations dans ces différentes périodes.

La figure 6 donne les réponses sur les différentes périodes d'intensité en irrigation. Trois périodes se distinguent : très claire sont la période intense en mi-campagne de janvier (courbe rouge) et la fin de campagne plus calme en février (courbe verte) ; moins distingué est la période calme au début de la campagne (courbe bleue). Tous les répondants n'ont pu distinguer des différentes périodes, ce qui explique les différents nombres de réponses.

Pour les doses appliquées dans ces différentes périodes, on constate surtout une forte augmentation en nombre de jours par mois (de 4 à 8 jours/mois) (Tableau 7). Quant aux heures pratiquées par jour, on ne remarque pas de vraies différences (Tableau 8).

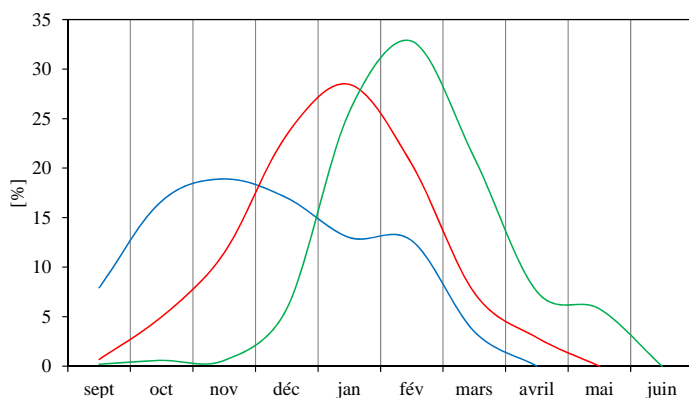


Fig. 6 -Périodes de différente intensité en irrigation :
Période 1 : besoins en eau basses (bleu ; 913 réponses), période 2 : besoins en eau élevées (rouge ; 893 réponses) et période 3 : besoins en eau basses (vert ; 487 réponses)

	Pér. 1	Pér. 2	Pér. 3
j./mois		[%]	
4	90	22	72
8	9	58	24
13	1	19	3
h./jour		[%]	
1	19	13	20
2	27	21	26
3	22	24	21
4	14	15	14
5	6	10	6
6	7	9	7
7	3	4	4
8	2	4	2

Tab. 7 & 8 - Intensité des irrigations en j/mois et h/jour pour les périodes de différentes besoins en eau

Basée sur ces calendriers d'irrigation et les caractéristiques des motopompes, une évolution des volumes d'eau consommée pour l'irrigation a pu être calculée (Figure 7 et Tableau 9).

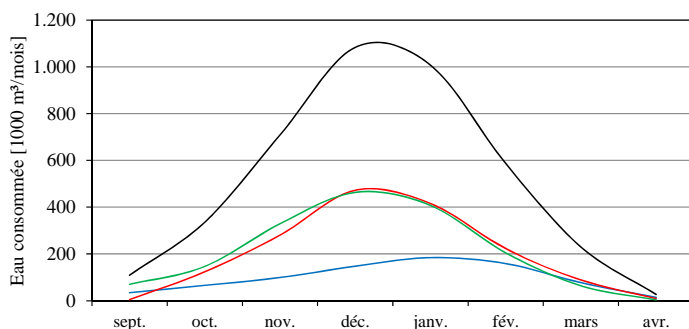


Fig. 7 -Volumes d'eau pour l'irrigation (1000 x m³/mois) : Mogtedo (bleu), Talembika (rouge) et Zam (vert) (778 cas)

	Mogtedo	Talembika	Zam	Total
	[1000 m³/mois]			
juil.	13	1	35	49
août	15	4	65	84
sept.	34	5	70	109
oct.	66	124	146	336
nov.	99	280	329	709
déc.	148	473	463	1084
janv.	184	416	408	1008
fév.	159	223	205	587
mars	77	89	64	230
avr.	14	9	3	27
mai	0	0	0	0
juin	8	0	0	8

Tab.9 - Détails des volumes d'eau pour l'irrigation

Le total des consommations en campagne sèche (nov.-juin) est de $\pm 3.500.000 \text{ m}^3$. En 1963, le barrage avait un volume initial de $6.500.000 \text{ m}^3$ (Sally *et al.*, 1997). Entre 1963 et 1991 les pertes par ensablement étaient estimées à $64.714 \text{ m}^3/\text{an}$ (Dembélé, 1995) ; et entre 1987-2002 l'envasement s'élevait à $109.667 \text{ m}^3/\text{an}$ (Padounou et Star, 2009). En extrapolant ces valeurs jusqu'à 2012 le volume actuel du barrage n'est que $2.385.000 \text{ m}^3$; moins que la moitié. L'écart entre le total des consommations et le volume actuel du barrage est trop grand : $1.115.000 \text{ m}^3$.

2.5 Besoins en eau et efficience en irrigation

Les besoins en eau des principales cultures ont été calculés selon Allen et al. (1998) : oignon, oignon avec piment, piment et maïs. Il n'y a que pour le cas de piment, où les valeurs de Kc proposées par Taber et Lawson (2012) ont été prises. Des valeurs d'ETo pour la région de Ouagadougou ont été fournies par la DADI. En tenant compte des différentes périodes de

semis (et par conséquence différents régimes en ET), plusieurs séries de besoins en eau ont été calculées.

Les calendriers d'irrigation ainsi que les caractéristiques des motopompes ont permis de connaître les doses d'irrigation et leurs applications mensuelles.

Pour les enquêtes où toutes les données étaient disponibles (408), les efficacités en irrigation au niveau de la parcelle ont pu être obtenues. L'efficacité en irrigation est définie comme le rapport entre le besoin de la culture et la dose reçue, durant un certain temps (mensuel dans ce cas). Les résultats sont présentés dans Figure 8 et Tableau 10.

Ces efficacités sont bien au-dessous du 0,60 que Bos et Nugteren (1978) pour ce type de champs, technique et environnement.

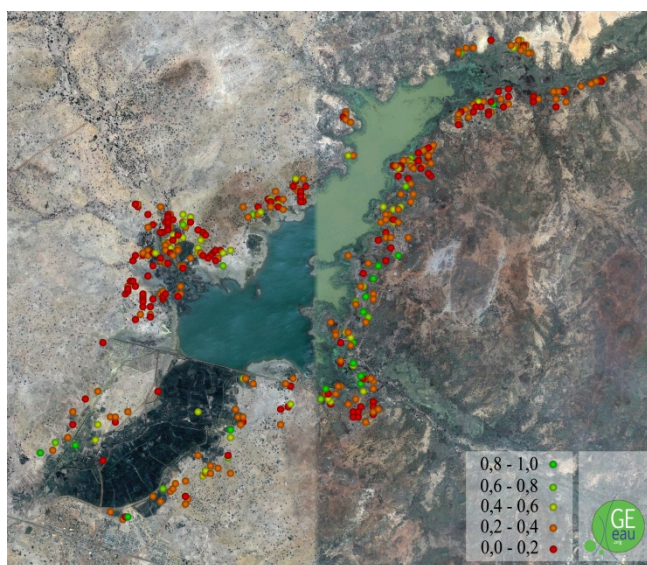


Fig. 8 – Efficacités en irrigation au niveau de la parcelle

	Mogtedo	Talembika	Zam	Total
juil.			0,27	0,27
août	0,36		0,31	0,31
sept.			0,43	0,43
oct.	0,26	0,36	0,30	0,35
nov.	0,37	0,37	0,29	0,36
déc.	0,41	0,36	0,23	0,31
janv.	0,48	0,37	0,22	0,34
fév.	0,39	0,43	0,45	0,43
mars	0,44	0,57	0,36	0,44
avr.	0,67			0,67
moyenne	0,39	0,41	0,31	0,37
écartype	0,07	0,08	0,09	0,05

Tab. 10 - Efficacités en irrigation au niveau de la parcelle (408 cas)

3. Discussions et conclusions

Plusieurs raisons ont été données pour ces faibles occupations par rapport aux années précédentes.

Depuis 2006 le barrage arrive à sec avant la fin de la campagne irriguée, et la vitesse varie encore d'année en année. Cette année (2012) les agriculteurs craignaient ce manque d'eau déjà très tôt, et ne voulaient pas prendre la risque ; ils ont donc laissé leurs champs en jachère. Comme la pluviométrie de 2012 a été abondante et que le barrage a été bien rempli, on peut espérer une plus grande occupation pour la campagne irriguée de 2013.

Plus spécifiquement sur le périmètre irrigué de Mogtedo, certains agriculteurs ont participé à la campagne de promotion de Bandofa (nouvelle variété de maïs à haut rendement distribuée par l'Etat). Malheureusement les attentes étaient décevantes et beaucoup ont dû abandonner avant la récolte.

Quant aux utilisateurs du canal du périmètre, 2/3 se trouvent hors du périmètre en 'informel' et seulement 1/3 occupe 'officiellement' le périmètre. Le succès de ces parcelles informelles est l'agriculture maraîchère ; les terres hors périmètre semblent plus propices et aptes au maraichage, ce qui génère plus de revenus (à confirmer).

L'écart (1.115.000 m³) entre la consommation totale (3.500.000 m³) et le volume actuel estimé du barrage (2.385.000 m³) est trop grand. En plus de cela, la consommation a été sous-estimée. Seulement 85% des agriculteurs ont pu/voulu détailler leurs calendriers d'irrigation, les autres 15% n'ont pas été pris en compte dans le calcul. On pense à une surestimation du taux de l'ensablement selon Padounou et Star (2009). Si on retient seulement le taux d'envasement selon Dembele (1995), le volume actuel du barrage devrait être d'une grandeur de 3.328.867 m³. Le 'bilan d'eau' est beaucoup plus en équilibre maintenant.

4. Remarque et recommandations

En novembre-décembre 2012 et février-mars 2013 d'autres inventaires sont prévus. Il sera intéressant de tenir compte des remarques suivantes :

- Revoir la fiche d'enquêtes avec les agents sur le terrain. La rubrique 'siphons' était obsolète et les 'points d'exhaure' sont à redéfinir.
- Seulement inventorier des parcelles occupées au moment de la visite. Dans l'inventaire actuel des parcelles semées en août-septembre et déjà récoltées avant décembre était inclus. Ces données ne donnent pas une image 'instantanée'.
- Ajouter une question sur le fait que le producteur se croit formel ou informel (surtout dans la zone de Mogtedo), et si informel pourquoi il a quitté le périmètre.

5. Remerciements

Aux agents et cadres du MAH : Yama Dielo, Bertin Lingane, Abou Neya, Barthelemy Ouedraïgi, Chantal Zoungrana, Felix Zoungrana et Souleymane Bamouni, Pascal Bayala, Inoussa Sanane.

Références

- Allen, R., L.S. Pereira, D. Raes, and M. Smith, 1998. *Crop evapotranspiration-guidelines for computing crop water requirements*. FAO Irrigation and Drainage Paper N° 56. Rome, Italy. 300p.
- Bos, M.G. and J. Nugteren, 1978. *On irrigation efficiencies*. ILRI publication 19. Wageningen, The Netherlands. 117 p.
- Dembélé, Y., 1995. Modélisation de la gestion hydraulique d'une retenue d'irrigation: Application au perimeter rizicole de Mogtedo. Thèse de doctorat. ENSA, Rennes, France. 147 p.
- Kouali, N.G., 2010. Compétition entre périmètres irrigués partageant la même ressource en eau : cas de Mogtedo et Talembika. Mémoire de master. 2iE, Ouagadougou, Burkina Faso. 78 p.
- MvondoAyussin M.S.J., 2010. Le développement de l'irrigation à Talembika: analyse de l'échec d'un nouvel aménagement et de l'évolution de l'irrigation informelle. Mémoire de master. 2iE, Ouagadougou, Burkina Faso. 86 p.
- Padounou, M.N. et Sarr, P., 2009. Contribution de la télédétection et du système d'information géographique (SIG) à l'amélioration de la gestion des eaux de surface dans un bassin versant : Cas du barrage de Mogtedo. Journées d'Animation Scientifique (JAS09) de l'AUF. 7 p.
- Sally, H., Keïta, A., et Ouattara, S., 1997. Analyse diagnostic et performances de 5 périmètres irrigués autour de barrages au Burkina Faso. PMI-BF, rapport final – tome 1, Ouagadougou, Burkina Faso. 253 p.
- Taber, H.G. and V. Lawson, 2012. *Scheduling Bell Pepper Irrigation*. Departments of Horticulture, Iowa State university, USA. 5 p. (www.public.iastate.edu)



FICHE D'ENQUÊTE :

Diagnostic des Pratiques Hydro-Agricoles – Zone de Mogtedo (2012)
 BF-102, DADI, DRAH-PCL

Responsable :

Enquêteur :

UAT :

N° enquête :

Nom, Prénom :

Village :

Coordonnées GPS : N :..... D..... M..... S

O :..... D..... M..... S

Superficie :

Culture :

Date de semis :

Date de récolte :

Position par rapport aux berges :

- Points d'exhaure : prise en lac directe ;
 prise en rivière par canalisation ;
 puisard – nappe phréatique ;
 remontée capillaire ;
 forage.

- Moyen d'exhaure : - motopompe - nombre :
 - puissance :
 - débit :
 - marque :
 - siphons - nombre :
 - diamètre :
 - dénivelé eau-champ :

Calendriers d'irrigation :

- besoins basses/élevé : période jours/semaine
 heures/jour
- besoins basses/élevé : période jours/semaine
 heures/jour
- besoins basses/élevé : période jours/semaine
 heures/jour