



La valorisation agricole et l'aménagement des zones de bas-fonds et petites plaines inondables en Afrique de l'Ouest



12-13 juin 2019 , Ouagadougou, Burkina Faso

*Dr BAMA / NATI Aïssata Delphine
Chevalier dans l'ordre des palmes académiques*

Plan de la présentation

- ✓ **Projets en cours d'exécution dans les bas-fonds par l'INERA**
- ✓ **Introduction**
- ✓ **Les bas-fonds smart valleys**
- ✓ **Matériel**
- ✓ **Concept smart valley**
- ✓ **Adaptation des aménagements smart valleys aux bas-fonds soudaniens**
- ✓ **Coût des aménagements suivant les deux approches**
- ✓ **Resistance des aménagements smart valleys à l'épreuve des crues**
- ✓ **Productivité rizicole sous smart valley campagne 2018**
- ✓ **Force et faiblesse de smart valley en zone soudanienne**

Projets en cours d'exécution dans les bas-fonds par l'INERA :

✓ Small holder Agricultural Productivity Enhancement Program (**SAPEP**) for Sub-Saharan Africa.

❖ **Composante A.4.** Aménagement et appui a la mise en valeur des bas-fonds pour la production de riz.

✓ Projet **WAGRINNOVA**:

❖ comment introduire des démarches de co-construction d'innovation avec des producteurs pour atténuer les risques hydriques dans les bas-fonds;

❖ quelle efficacité des ouvrages de type DCN faits par les projets, comment amener les producteurs à surmonter par eux mêmes les problèmes d'engorgement qui se posent dans des bas-fonds avec DCN.

✓ Projet « **Consortium Agra Riz** » bas-fond:

❖ vulgariser les bonnes pratiques de gestion de l'eau et de la fertilisation (PPU et AWD)

❖ et des semences améliorées.

✓ « **Climate-smart rice technologies to enhance resilience of small holder rice farmers in Burkina Faso** » **CSA-Burkina**, Bas-fond:

❖ Adapter et vulgariser la technologie smart valley;

❖ Introduire des variétés améliorées de riz.

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET CSA-Burkina

✓ Effets des changements climatiques: Pluviométrie capricieuse

✓ Coûts élevés des techniques d'aménagement existantes: moyenne 1 500 000 / hectare

MODELE TECHNIQUE D'AMENAGEMENT	MODE DE REALISATION DES TRAVAUX		
	Régie avec la participation des bénéficiaires	Entreprise sans la participation Bénéficiaires	Entreprise avec la participation des bénéficiaires
DD/CC	1,2 à 1,5 millions	3,0 à 3,5 millions	2,0 à 2,5 millions
DD/PM	1,2 à 1,5 millions	1,8 à 2,0 millions	
DD/BC		1,8 à 2,0 millions	
DD/DCN		2,0 à 3,0 millions	1,8 à 2,5 millions
DCN/N	0,10 millions		0,25 à 0,40 millions
DCN/R		1,3 à 1,6 millions	0,50 à 0,75 millions

Source :(SP/CPSA, 2006)

DCN/N : Diguette en Courbe de Niveau Non protégée, *DCN/R* : Diguette en Courbe de Niveau Revêtues par enrochement, *DD/BC* : Digue Déversante en Béton Cyclopéen
DD/CC : Digue Déversante avec Collecteur Central, *DD/DCN* : Digue Déversante avec Diguettes en Courbes de Niveau, *DD/PM* : Digue Déversante Protégée par Maçonneries de perrés

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET CSA-Burkina

✓ **Non appropriation de ces techniques par les petits producteurs:**
Difficulté de réplique de la technique d'aménagement



Smart-Valleys : système participatif, reproductible, à faible coût et durable? → Benin et Togo

PROBLEMATIQUE

Les diguettes smart valley sont réalisées avec

uniquement de la terre de bas-fond compactée:

- ✓ retenir une lame d'eau;
- ✓ Accroître l'infiltration;
- ✓ Atténué les effets des poches de sécheresse.



Source : (Tchobo, 2018), Benin

Les aménagements types smart-valleys sont-ils adaptables aux conditions climatiques soudaniennes ? Outre, quel est l'impact de ce type d'aménagement sur les rendements rizicoles?

OBJECTIF

Adapter la technologie Smart-valleys aux bas-fonds soudaniens et évaluer sa résistance (à l'épreuve des crues) et son impact sur la productivité du riz.

. Critères du choix des sites

- ✓ forte production de riz dans la commune ;
- ✓ superficie minimale : 5 ha (superficie exploitable) ;
- ✓ densité de la végétation réduite au maximum afin d'éviter les déboisements ;
- ✓ bas-fond non-encaissement (lit mineur non marqué) ;
- ✓ terrain plus ou moins plat.
- ✓ Accessible;
- ✓ Producteurs motivés pour la réalisation des travaux communautaires
- ✓ Chaque exploitant garde sa parcelle après l'aménagement

Le ministère de l'agriculture 42 sites:

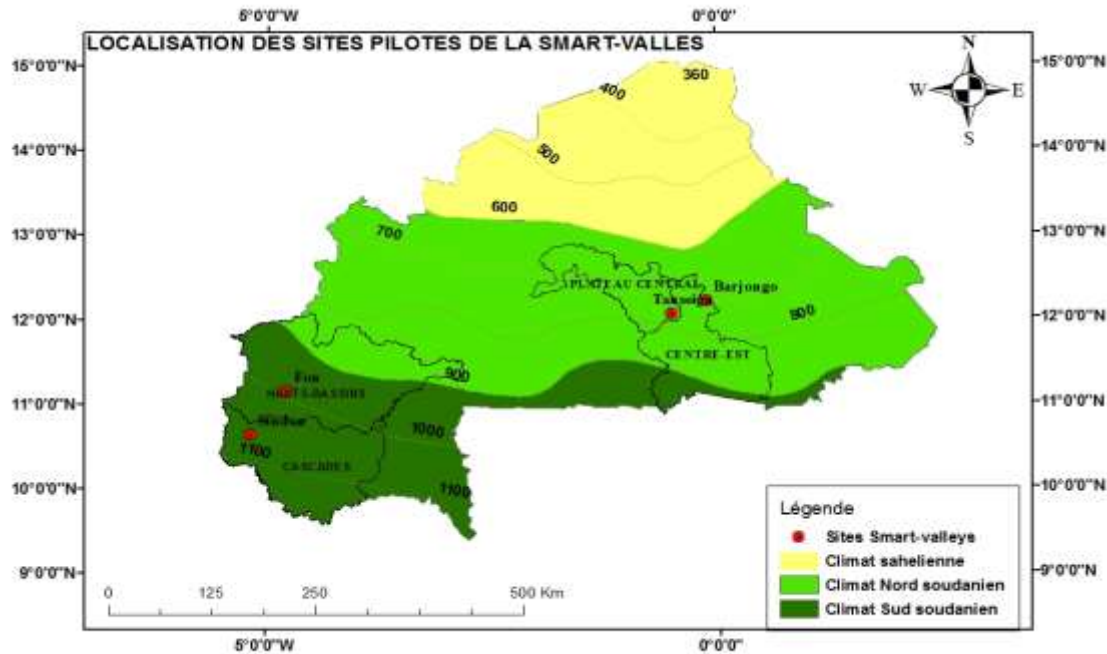
- cascades: 5 ;
- Hauts Bassins: 12;
- Plateau Central: 10;
- Centre Est: 15 .

Etat hydrique des sites prospectés

	Province	Commune	Site	Date	Niveau de submersion	n
Cascades	Léraba	Sindou	Sindou	21/08/2017	+	4
			Sindoukoroni	21/08/2017	-	
	Comoé	Banfara	Toumousséni	22/08/2017	+	
		Tiéfora	Houétiara (Site PRP)	23/08/2017	+	
Haut-Bassins	Houet	Padéma	Kimini	17/08/2017	++	6
			Mandinakora	17/08/2017	-	
	Kéné Dougou	Kourinion	Banflaguè/Fon	24/08/2017	++	
			Guena Signasson	24/08/2017	-	
Tuy	Houndé Béréba	Secteur 4	25/08/2017	+		
		Duo	25/08/2017	-		
Centre-Est	Kouritenga	Dialgayé Yargo Gonghin Koupéla	Kipègdo	03/08/2017	-	7
			Kokossé-Tendaga	03/08/2017	+	
			Barguiongo	04/08/2017	++	
			Bonessin petit	07/08/2017	+	
	Boulgou	Bané Bissiga	Oumnoghin	07/08/2017	++	
			Zemboundi	06/08/2017	+	
Plateau Central	Ganzourgou	Zoungou Boudry	Kankaraboguin	06/08/2017	-	8
			Zantonri	29/08/2017	++	
			Manensé	29/08/2017	-	
	Oubritenga	Ourgou-Manéga	Kostenga	29/08/2017	++	
			Loyargo	05/09/2017	-	
			Ourhou-Yarcé	05/09/2017	+	
Kourwéogo	Laye Niou	Bakouya	06/09/2017	-		
		Natenga	06/09/2017	-		
		Boussé	Kikilma	06/09/2017	-	

- = bas-fond non submergé ; + = bas-fond localement submergé ; ++ = bas-fond totalement submergé ; n = nombre de sites par région 8

Présentation des bas-fonds smart valleys

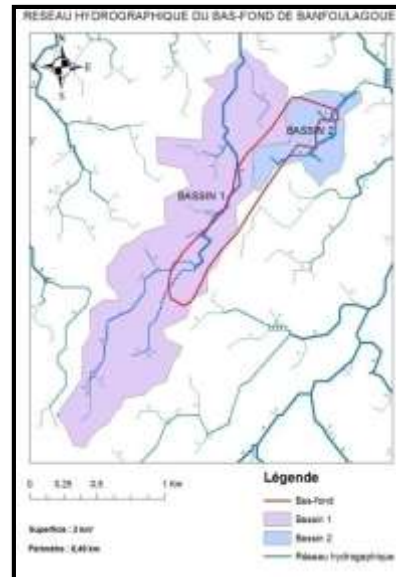
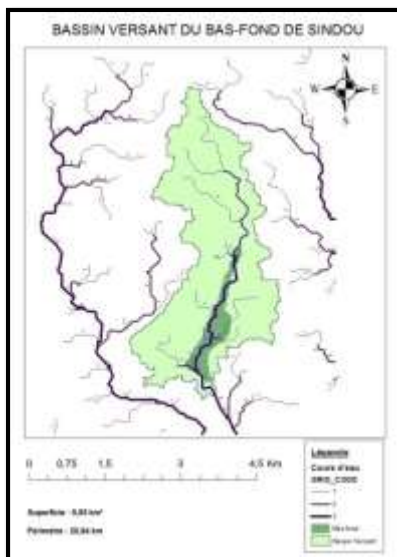


Réalisée par : M. GBANE

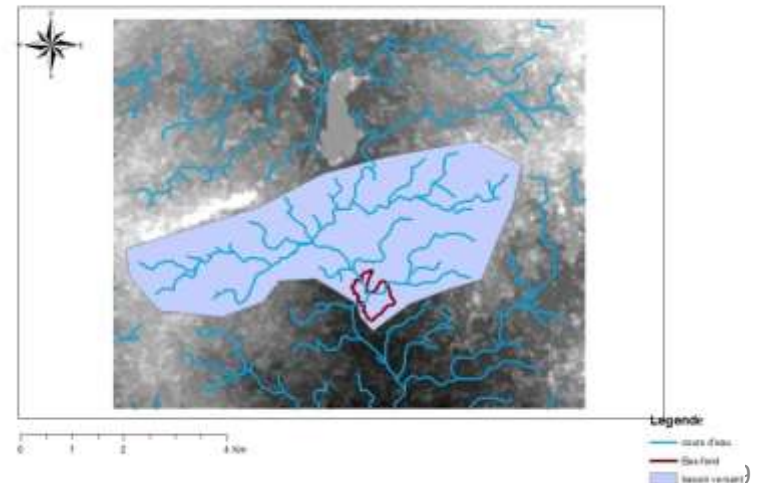
23/06/2018

Source: IGE

BASSIN VERSANT DE BARJONGO



BASSIN VERSANT DE TANEGA



Matériel et méthode

Variétés	Cycle	Rendement
ORYLUX6	100 jours	6,5 t/ha
FKR62N	118 jours	5-7 t/ha
FKR19	120 jours	5-6 t/ha
FKR64	125 jours	6,5 t/ha

1 ha PA

1 ha PNA

V1	V2	V1	V2
V3	V4	V3	V4



Sonde



Humidimètre



Petits matériels



Moellons



GPS



Double anneau



Station météorologique



tracteur

Concept Smart Valley: les différentes étapes pour la réalisation de l'aménagement smart valley



étape 1: réunion villageoise pour expliquer l'approche



Étape 2: le producteur explique l'hydrologie de son bas-fond



Etape 3: réalisation du plan d'aménagement



Etape 4: validation du plan d'aménagement

Concept Smart Valley: les différentes étapes pour la réalisation de l'aménagement smart valley



Etape 6: construction des diguettes



Etape 5: implantation des diguettes

Adaptation des aménagements smart valleys aux bas-fonds soudaniens



Un canal latéral, Sindou



Gabionnage, Sindou



Cordon pierreux, Banflagouè-Fon



Diguettes de casier

COÛTS DES AMENAGEMENTS SUIVANT LES DEUX APPROCHES

Smart-Valleys

142 000 FCFA/ha

Méthode classique

Tableau : Coûts à l'hectare en matériaux uniquement dans le cadre classique

	DIGUETTE	
	Sindou T1	Fon T4
Superficie (ha)	75,9	40,6
Besoin en moellons (m³)	7568	2353
Besoin en remblai (m³)	2222	2732
Prix moellons (FCFA/m³)	2000	3000
Prix remblai (FCFA/m³)	1500	1500
Coût en matériaux (FCFA)	18 469 000	11 157 000
Coût pour 1 ha (FCFA)	243 335	274 805

27.06.19

RESISTANCE DES AMENAGEMENTS TYPES SMART-VALLEYS

A Sindou

20/07
P = 57,4 mm



ENSABLEMENT DU
CANAL CENTRAL

29/07
P = 72,8 mm



RUPTURE DU CANAL
LATERAL

29/07
P = 72,8 mm



ENSABLEMENT DE
QUELQUES CASIERS

14/08
P = 54,0 mm



CREATION ET
RENFORCEMENT DE RAVIN

RESISTANCE DES AMENAGEMENTS TYPES SMART-VALLEYS

A Banflagouè-Fon

16/07
P = 38,0 mm



Casiérage dégradé



Colature rongée par l'eau

16/08
P = 83,0 mm

11/08
P = 45,0 mm



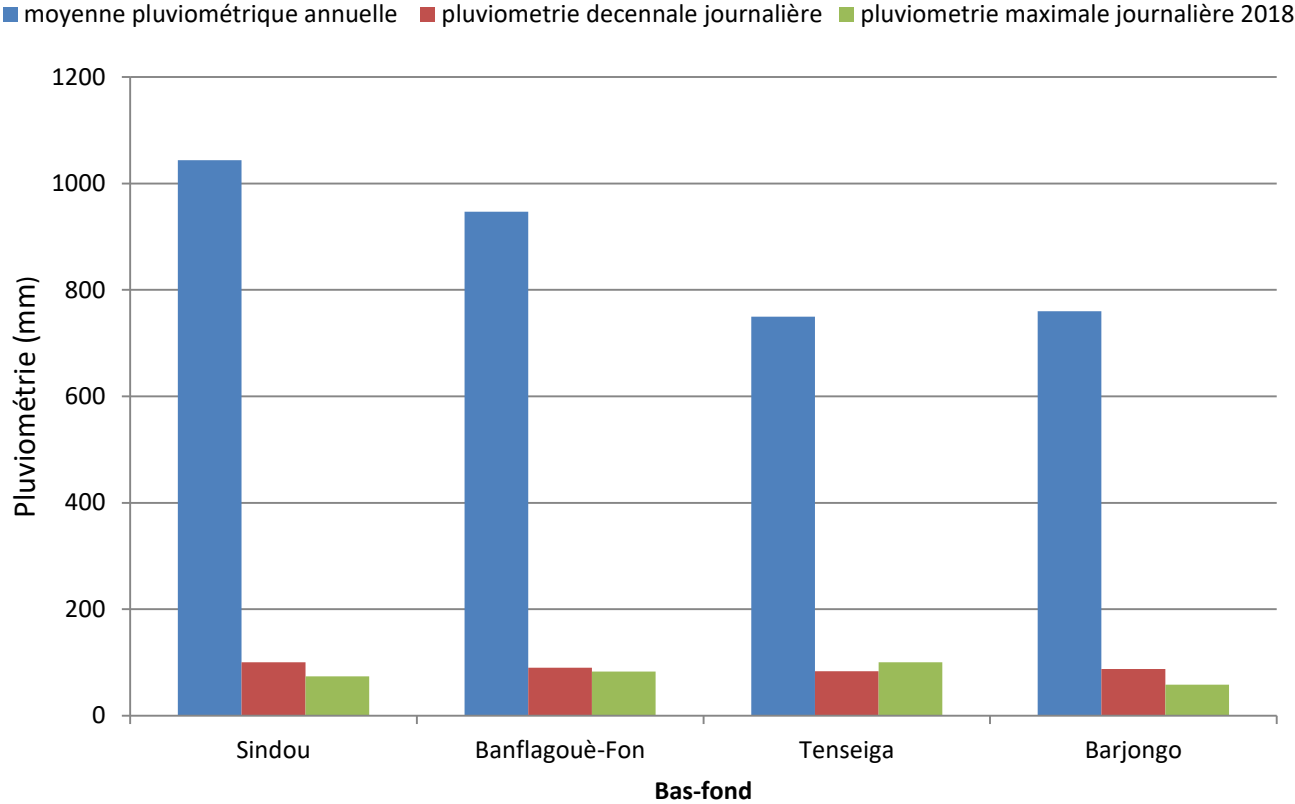
Diguette de séparation emportée



Rodage de la diguette de ceinture

25/08
P = 40,0 mm

Les pluies caractéristiques dans la zone d'étude



INCIDENCE DES AMENAGEMENTS SUR LES RENDEMENTS DE RIZ

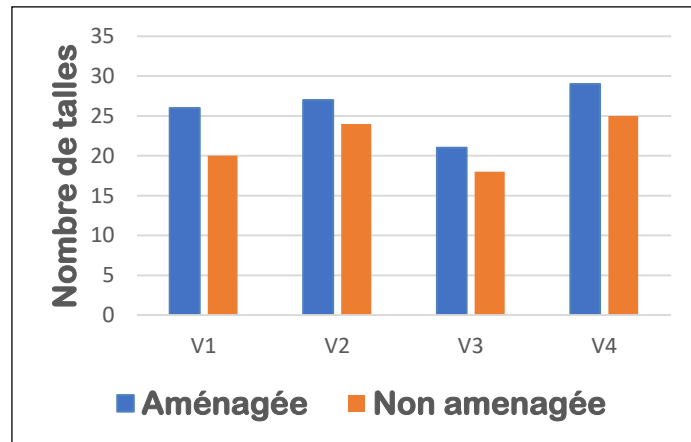
a. Taux de levé – taux de reprise

Tableau : Comparaison des taux de levé et de reprise

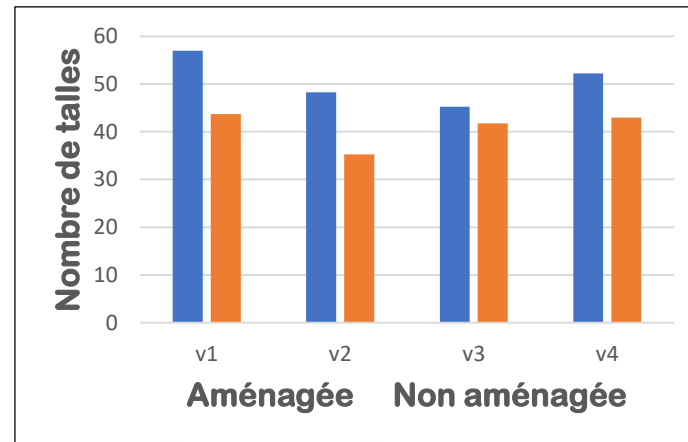
		V1(Orylux)	V2(FKR62N)	V3(FKR64)	V4(FKR19)
Partie aménagée	Sindou	100%	100%	100%	98%
	Fon	94%	75%	90%	95%
Partie non aménagée	Sindou	85%	80%	95%	90%
	Fon	82%	83%	90%	82%

b. Le tallage

Sindou - 35 jours après repiquage



Banflagouè-Fon - 60 jours après semis



A Sindou, le taux de reprise est quasi-total (presque 100%) pour la partie aménagée et en moyenne 87,5% pour la partie non aménagée. A Fon, on remarque que les taux de levé sont semblables entre parties aménagée et non aménagée avec un léger avantage pour la partie aménagée.

Le tallage est nombre de pieds de riz que peut produire un seul grain de riz.

Force et faiblesse de smart valley en zone soudanienne

L'approche Smart-Valleys témoigne d'une efficacité à plusieurs niveaux :

- Mise en œuvre simple ;
- Impact positivement les rendements ;
- Faible coût de réalisation

Cependant du côté technique :

- ❖ les types de diguettes telles envisagées originellement ne saurais résistées à tout type de bas-fond au Burkina Faso (succès à 75 %).
- ❖ Il faut donc prévoir un mode renforcement avec les moellons comme nous avons eu à procéder.

Les productions scientifiques sur smart valley (2017 à nos jours)

Publication scientifique

Bama Nati A. D., Niang D., Gbané M., Ouedraogo I., Boube B., Ngnepi Toukep E. V. (2019).

Adaptation and resistance of smart valleys bunds in sudanians' lowland: experience in four lowlands in Burkina Faso. **American Journal of water resources**

Mémoires masters soutenus

❖ Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2IE Ouagadougou)

✓ **GBANE M.** (2019). Conception et réalisation participatives d'aménagements de bas-fonds suivant l'approche smart-valleys en zone sud soudanienne : cas des sites pilotes de Sindou et de Banflagoue-fon au Burkina Faso

✓ **Ngnepi Toukep E. V.** (2019). Conception et aménagement de bas-fonds en zone soudano-sahélienne selon la technologie smart-valleys : cas de Barjongo et Tansega

❖ Centre Agricole polyvalent de Matourkou (CAP)

✓ **KOUENIA K.** (2017). Evaluation des potentialités de mise en œuvre des smart valleys dans la zone soudanienne du Burkina Faso : cas des régions du Centre-Est, du Plateau Central, des Hauts-Bassins et des Cascades.



*Merci pour votre aimable
attention*