

## FICHE TECHNIQUE N°6



## RECUPERATION AGRONOMIQUE DES TERRES ENCROUTEES PAR LA TECHNIQUE DE ZAI

*Robert Zougmore, Zacharie ZIDA, Frédéric Kambou*  
 INERA SARIA BP 10 Koudougou Burkina Faso



Cuvettes de zai

### Domaines

- Réhabilitation des sols dégradés ;
- Conservation des eaux et des sols ;
- Fertilisation des sols en culture pluviale.

### Objectifs

- Augmenter l'infiltration et le stock d'eau du sol ;
- Améliorer la fertilité du sol ;
- Récupérer les terres encroûtées à des fins d'usage agricole ou agroforestière ;
- Réhabiliter la productivité des terres encroûtées ;
- Augmenter les superficies cultivées.

### Description

Le zai est une technique traditionnelle originaire du Yatenga (Nord du Burkina Faso).

- Elle consiste à creuser des cuvettes de vingt à quarante centimètres de diamètre et de dix à quinze centimètres de profondeur. La terre excavée est déposée en croissant vers l'aval du creux et cela aide à capter les eaux de ruissellement. Cette collecte d'eau est favorisée par l'impluvium constitué par les parties encroûtées restantes. Les lignes de zai doivent être décalées et perpendiculaires à la plus grande pente du terrain
- La taille des cuvettes et leur espacement varient selon le type de sol et selon les régions : elles ont tendance à être plus grandes sur les sols gravillonnaires qui sont peu perméables que sur les autres types de sol (sablo-argileux ou limono-argileux). On observe de manière pratique que plus les cuvettes sont grandes, plus l'espacement entre elles est grand
- Il est cependant conseillé d'utiliser la densité de semis de la culture pour réaliser les trous de zai. Exemple du sorgho : 0,80 m x 0,40 m ; Mil: 0,60 m x 0,60 m
- Dans ces cuvettes sont piégées des sables, des limons et des matières organiques déplacés par les vents secs (harmattan).
- Les cuvettes de zai sont creusées pendant la saison sèche (novembre à mai).
- La matière organique y est ensuite apportée en quantité variable selon les paysans (une poignée de main d'adulte soit environ 300 g/trou) sous forme de fumier ou de compost avant la période des semis
- Couvrir si possible de paillis les espaces entre trou de zai pour augmenter la rétention d'eau du sol et déclencher une activité biologique du sol par les termites
- Un cordon pierreux de protection est en général aménagé en amont du champ pour réduire la vitesse des ruissellements sur ces terres encroûtées.



Parcelle expérimentale de zai

### Performances

De nombreuses études menées dans le Passoré et le Bam ont montré que (Tableau I):

- La cuvette seule (sans aucun apport minéral ou organique) permettait dès la première année de doubler les rendements en grains par rapport au témoin (semis sur le sol encroûté selon la méthode traditionnelle à la daba). Toutefois, le rendement est très faible (inférieur à 100 kg/ha de grains de sorgho)
- L'addition dans la cuvette de compost ou de fumier à la dose de 300 g par cuvette, permet d'obtenir un rendement 8 fois plus important qu'avec la cuvette sans apport de fumure (800 kg/ha de grains de sorgho).
- L'apport d'engrais (azote, phosphore, potassium) dosé à quatre-vingts kilogrammes à l'hectare ou son association au compost a permis d'atteindre 900 kg/ha de sorgho sur un zipellé de type gravillonnaire contre 690 kg/ha avec le compost uniquement
- L'association de Burkina phosphate au fumier et le paillis des espaces entre les cuvettes de zai a permis d'obtenir des rendements de 600 à 800 kg/ha de grains de sorgho
- En cas de pluviométrie excédentaire comme ce fut le cas en 1999 (747 mm), les rendements baissent en raison des inondations temporaires qui influencent négativement le développement des cultures

*Lire aussi: Zougmore R., Zida Z., Kambou N.F., 1999. Réhabilitation des sols dégradés : rôles des amendements dans le succès des techniques de demi-lune et de zai au Sahel. Bulletin Erosion 19: 536-550.*

Tableau I: Rendement du sorgho par traitement à Pougyango en 1998 et 1999

Traitement	Poids grains (kg/ha)		Poids tige (kg/ha)	
	1998	1999	1998	1999
témoin	0	0	0	0
Zaï seul	375	206	2125	725
Zaï+paillage	438	181	2395	744
Zaï+paillage+BP	708	694	3906	1619

Pieds de sorgho dans une cuvette de *zaï*Cuvettes de *zaï* réalisées sur un *zipellé*

### Zones et conditions d'application

- Zone Nord soudanaïenne et sahéïenne, pluviométrie de 300 à 900 mm
- Travaux réalisables dans un cadre collectif ou disposer d'une main d'œuvre familiale importante
- Disponibilité de la matière organique et/ou maîtrise de la technique de compostage

### Recommandations

- Aménager un cordon pierreux ou une diguette de protection en amont du champ de demi-lunes pour freiner les crues et protéger ainsi le site contre les ruissellements forts et les transports de terre par érosion lors de grosses averses
- Effectuer des apports conséquents de matière organique pour assurer une meilleure productivité du sol
- Creuser de nouvelles cuvettes en année 2 puis revenir en année 3 sur les cuvettes de l'année 1. Ainsi, au bout de 5 ans, le *zipellé* devient un champ cultivable sans *zaï*
- Arracher très tôt les pieds de striga qui poussent dans les cuvettes

### Sources d'information

- **INERA CRREA-CENTRE Saria, Programme GRN/SP**, BP 10 Koudougou, tél. : 44 65 10 fax: 44 65 08
- **PS-CES/AGF**, BP 91 Yako, tél.: 55 90 95 Fax: 55 91 48

### Année de rédaction

Mars 2000

### Références bibliographiques

**KAMBOU, N.F., ZOUGMORE, R., 1995.** Evolution des états de surface d'un "zipellé" soumis à différentes techniques de restauration des sols. Yilou, Burkina Faso. *Bulletin Rés. Erosion 16* :19-32.

**ZOUGMORE, R., ZIDA, Z., KAMBOU, N.F., 1999.** Réhabilitation des sols dégradés : rôles des amendements dans le succès des techniques de demi-lune et de *zaï* au Sahel. *Bulletin Rés. Erosion 19*: 436-450.

**ZOUGMORE, R., ZIDA, Z., 2000.** Rapport d'activités de recherche-développement dans le cadre du PS-CES/AGF dans le Plateau Central (INERA-département GRN/SP). Campagne 1999. INERA-UCP, 50 pp.

*Lire aussi: Zougmore R., Zida Z., Kambou N.F., 1999. Réhabilitation des sols dégradés : rôles des amendements dans le succès des techniques de demi-lune et de zaï au Sahel. Bulletin Erosion 19: 536-550.*