

PROCESSUS
CONCERNÉ(S)

Infiltration de l'eau



Accès à l'eau

La construction du « bouli » (retenue d'eau en langue mooré) est une technique utilisée pour récupérer les eaux de ruissellement. Elle consiste à creuser (ou surcreuser) une mare de façon à augmenter sa capacité de stockage en eau. Des périmètres maraîchers sont alors aménagés autour du bouli, facilitant ainsi l'arrosage des planches.



Bouli maraîcher (Burkina Faso) © Lucien Ouédraogo
(<http://physio-geo.revues.org>, vol.7)



CONTEXTE D'APPARITION : technique traditionnelle, issue d'essais et observations (que ce soit surcreusement à côté de champ de brousse ou au village, ou encore conservation d'eau utilisable à des fins domestiques dans des sites où de la terre a été prélevée).



LOCALISATION : Burkina Faso, Mauritanie, Niger et tous les pays de la bande sahéenne

EFFETS DE LA TECHNIQUE :

- ✓ Améliore les rendements de la production maraîchère
- ✓ Régénération du couvert végétal autour du bouli
- ✓ Permet de disposer d'une réserve d'eau
- ✓ Recharge les nappes souterraines
- ✓ Croissance de la biodiversité

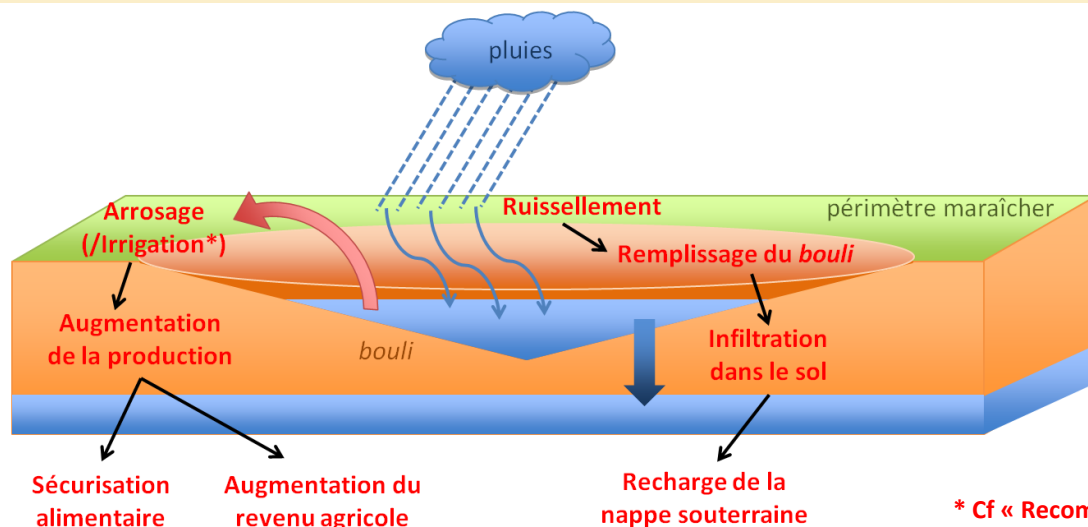
CONDITIONS D'UTILISATION

Sol/Zone	Climat	Pente	Type d'agriculture
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zone la plus basse du micro bassin versant ✓ Sols pas trop perméables, de préférence argileux 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pluviométrie : 300 à 900 mm/an 	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maraîchage ✓ Production hivernale (maïs, mil)

RESSOURCES NÉCESSAIRES

Matériel	Main d'œuvre	Coûts
<ul style="list-style-type: none"> ✓ pelle, bêche ou bulldozer ✓ moyen de transport (charrette ou camion) ✓ pierres ✓ plants de végétaux ligneux et herbacés 	Pour les grands ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> ✓ études et gros œuvre : 2 mois de travail ✓ ramassage des pierres (800 m³) : 1 mois de travail 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Variable selon le moyen d'excavation utilisé

SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT



* Cf « Recommandations »

ÉTAPES DE MISE EN PLACE

1 ÉTUDE PRÉALABLE

Selon le volume de l'ouvrage envisagé, cette étude sera plus ou moins approfondie. Dans tous les cas, il doit y avoir un espace libre suffisant pour pratiquer le maraîchage et les cultures hivernales (maïs, mil).

Attention : il s'agit de l'étape la plus importante, sur laquelle reposent le succès et la rentabilité de la technique !

Bouli traditionnel : construction manuelle, capacité de 1 000 à 6 000 m³

✓ Un *bouli* est installé dans la partie la plus basse du micro bassin versant, constituant le point de convergence des eaux de ruissellement. Des mares naturelles existent parfois à cet endroit. Dans ce cas, les surcreuser.

✓ Avant de creuser, vérifier la perméabilité du sol en sondant plusieurs endroits de l'aire choisie pour le *bouli*.

- Creuser un trou de 1 m de diamètre sur 1 m de profondeur.
- Le remplir d'eau et observer la vitesse d'infiltration.
- La comparer à des standards nationaux.

Bouli communautaire : construction mécanisée, capacité de 20 000 à 25 000 m³

Du fait des coûts élevés, l'étude est plus approfondie comprenant aspects socioéconomique et technique après évaluation de la demande :

- ✓ étude socio-économique : un soin particulier est apporté à la mobilisation financière des habitants du village.
- ✓ étude de faisabilité technique (sondages, étude des courbes de niveau, maximum d'écoulement de l'eau ...)
- ✓ dimensionnement de l'ouvrage (en tenant compte notamment des pertes par infiltration et par évaporation)

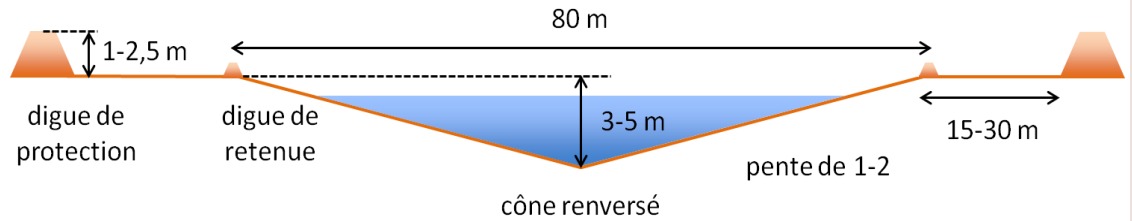
2 CREUSEMENT, GESTION DE L'INFILTRATION ET CONSTRUCTION DES DIGUES

✓ Creusement de l'aire en forme d'un cône renversé et du canal d'écoulement permettant l'alimentation du *bouli*

✓ Construction de la digue de protection et de la digue de retenue avec la terre excavée

La première protège les cultures et la retenue d'eau du vent asséchant. La seconde permet de circonscrire la zone de stockage de l'eau et éventuellement d'en relever le niveau, augmentant ainsi la capacité de stockage du *bouli*.

Exemple d'un *bouli* conçu par l'UFC Dori



✓ Pour limiter l'infiltration d'eau, compacter le fond du *bouli* en tassant le sol et/ou ajouter une couche argileuse

3 CONSOLIDATION

✓ La digue et le chenal d'amenée d'eau sont consolidés par l'ajout de pierres (naturelles ou moellons) à la main.

✓ La digue est souvent végétalisée en plus.

✓ Cette consolidation du chenal d'amenée d'eau joue également des rôles de frein à l'écoulement de l'eau et de tamis pour limiter l'ensablement du *bouli*.

✓ Pour les ouvrages les plus élaborés : la jonction entre le canal d'écoulement et le *bouli* est un niveau maçonné, cette zone étant soumise au ravinement le plus fort.

4 AMÉNAGEMENTS POUR LES CULTURES

✓ Clôture et/ou haies pour protéger les cultures des divagations du bétail

✓ Délimitation des différentes parcelles et attribution aux familles

✓ Si la terre est très dure, labour pour l'ameublir avant le semis



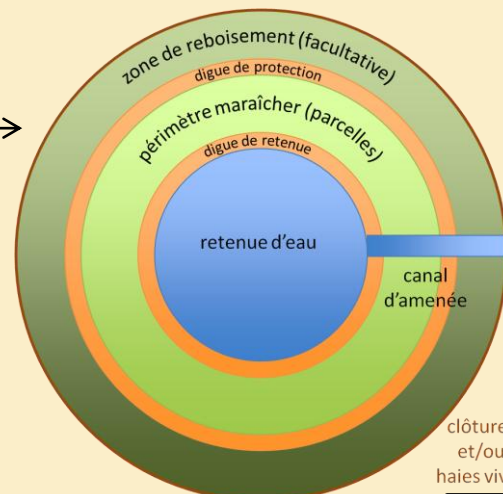
Schéma d'un *bouli* maraîcher vu de dessus (UFC Dori)

Image satellite du *bouli* maraîcher de Djomga, Burkina-Faso (UFC Dori, Google Earth) :

14°4'24.00"N / 0°2'53.13"O

Voir aussi : *bouli* de Sebba, Burkina-Faso (UFC Dori, Google Earth) :

13°26'40.12"N / 0°31'49.83"E



clôtures et/ou haies vives

GESTION DU BOULI

REPLISSAGE DU BOULI

✓ Le *bouli* se remplit lors de la saison des pluies, plus ou moins vite selon sa capacité et selon l'abondance des précipitations. La première pluie a tendance à s'infiltrer, le temps que la réserve du sol soit reconstituée.

Ex. : un *bouli* construit par l'UFC Dori, près de Dori, d'une capacité de 20 000 m³ se remplit après 2 bonnes pluies. Il se remplit entre fin juillet et début septembre. Les pluies de mois de septembre complètent le remplissage et cette eau est disponible jusqu'en février.

UTILISATION DE L'EAU

✓ L'exhaure peut être manuelle ou motorisée.

✓ Le nombre de mois d'eau dépend de la pression sur cette ressource, c'est-à-dire du nombre d'usagers, de la quantité prélevée individuellement, mais aussi des conditions climatiques (pluies, évaporation) et de l'infiltration.

Remarque : l'UFC Dori a observé que l'exhaure manuelle permet de gagner 1 à 2 semaines supplémentaires par rapport à l'utilisation d'une moto-pompe.

ACTIVITÉS D'ENTRETIEN

LE BOULI

- ✓ Réparer les digues écroulées ou fragilisées
- ✓ Après le tarissement du *bouli*, le curer : enlever les dépôts qui réduisent la capacité de stockage. Ils peuvent être utilisés pour fabriquer des briques destinées à la construction des bâtiments.

Remarque : tous les 7 ans environ, un curage de fond est réalisé à la main ou à l'aide de machines.

LES AMÉNAGEMENTS PÉRIPHÉRIQUES

- ✓ Réparer les clôtures abîmées
- ✓ Entretien des cultures (maraîchage, puis cultures hivernales comme le maïs et le mil).



ASTUCES

LIMITER L'ÉVAPORATION DE L'EAU

✓ Si l'espace autour du *bouli* est disponible, planter des arbres en privilégiant des essences peu consommatrices en eau. En freinant le vent et en couvrant le sol, ils limiteront l'évaporation de l'eau du sol et de la retenue, ainsi que le phénomène d'évapotranspiration.

! RECOMMANDATIONS

✓ Si le niveau de la retenue est plus élevé que le niveau naturel ou si la retenue n'existait pas avant, prévoir un **déversoir**. Ainsi, en cas de pluies plus abondantes que d'ordinaire, le *bouli* ne sera pas détruit.

✓ (*) **L'irrigation n'est pas systématique**, et parfois même déconseillée dans un **objectif de gestion optimale d'eau**. Pratiquer principalement voire exclusivement l'arrosage à l'aide de matériel adapté privilégie l'effort humain et donc une rationalisation de la ressource.

✓ La **réflexion en amont** de la construction du *bouli* est essentielle : quels sont les besoins ? Quels seront les bénéficiaires ? Qui finance la construction ? Qui entretient l'ouvrage ?

✓ Il est très important de **s'organiser et de se mettre d'accord sur le mode de gestion de l'eau et de l'ouvrage** (règles d'utilisation et de distribution de l'eau, entretien, responsabilité de l'ouvrage, paiement de l'exploitation ...)

✓ **La répartition des parcelles** doit également faire l'objet d'une discussion, permettant l'expression du point de vue de chacun et le partage le plus équitable possible.

✓ Dans le cas du *bouli communautaire* la **sécurisation foncière du site maraîcher doit être assurée** pour éviter que les réalisateurs d'investissements ne soient expropriés ultérieurement.

✓ Il est important de prendre en considération et d'anticiper la potentialité de conflits entre éleveurs ou pasteurs et maraîchers, concernant **l'accès à l'eau lors d'épisodes de sécheresse**.

TECHNIQUES	
✓ Technique traditionnelle, bien maîtrisée pour les ouvrages de petite taille	Pour les ouvrages de grande taille : x Mobilisation sociale et financière à l'échelle du village x Connaissances techniques pointues (normes) x Entretien régulier et organisé à l'échelle du village
SOCIO-ECONOMIQUES & CULTURELS	
✓ Rendements améliorés ✓ Revenu agricole (arboriculture, pisciculture...) augmenté et diversifié ✓ Sécurité alimentaire améliorée ✓ Opportunités d'activités durant la saison sèche ✓ Lieu de partage & d'échange, outil de cohésion sociale	x Equipement coûteux pour les <i>bouli</i> de grande capacité (utilisation d'un bulldozer) x Coûts globaux de construction relativement élevés
ENVIRONNEMENTAUX	
✓ Faune sauvage favorisée & biodiversité augmentée ✓ Couvert végétal régénéré autour du <i>bouli</i> ✓ Nappes souterraines rechargées	✓ En étant un refuge pour une certaine faune sauvage : frein pour la pisciculture le cas échéant

LIMITES D'ADOPTION PAR LES AGRICULTEURS

✓ Connaissances techniques pointues

✓ Impossibilité d'un accord de gestion communautaire
✓ Accès à l'eau conflictuel entre éleveurs et maraîchers

POUR ALLER PLUS LOIN...

Les sources documentaires de cette fiche sont disponibles à partir du lien suivant : [BIBLIOGRAPHIE](#)

TECHNIQUES ASSOCIÉES

- ✓ **Cultures maraîchères : successions culturales et associations culturales**, *L'agroécologie en pratiques* (p. 111 à 120), Agrisud, disponible sur <http://www.agrisud.org>
- ✓ **Les cultures légumières, fourragères et vivrières**, *Les cahiers de l'agroécologie*, Cahier n°6, R. Morez, disponible sur <http://www.cariassociation.org>
- ✓ Les haies vives : fiche techniques GTD/RéSaD
- ✓ Une variante : le *bouli* pastoral

POUR EN SAVOIR PLUS

- ✓ **L'utilisation des ressources en eau à l'échelle d'un village**, P. Dugué, CIRAD disponible sur <http://cahiers-recherche-developpement.cirad.fr>
- ✓ Comparaison du *bouli* avec d'autres techniques de conservation de l'eau des sols : *La collecte des eaux de surface en Afrique de l'Ouest et du Centre*, FAO disponible sur <ftp://ftp.fao.org/>
- ✓ Prendre contact avec l'UFC Dori : François Paul RAMDE, Gestionnaire/Coordonnateur des projets et programmes Tél : (+226) 40 46 01 51 (+226) 70 24 87 69 Emails : union@fasonet.bf, ramdefp@yahoo.fr <http://www.ufc-dori.org>
- ✓ Connaître le détail d'un projet de *bouli* au Burkina-Faso : [projet Bouli Sahel](http://projetBouliSahel.com), disponible sur bouli-sahel.com

Nous remercions toutes celles et ceux qui ont contribué à la réalisation de cette fiche.

Nous espérons qu'elle sera utile au plus grand nombre.

Afin de l'enrichir, nous vous invitons à nous faire part de toute donnée utile concernant la technique.

PUBLICATION DU GROUPE DE TRAVAIL DÉSSERTIFICATION

Auteurs : Laetitia STROESSER

Caroline BASCOUL

Coordnatrice : Adeline DERKIMBA

Animé par le :



Contact GTD

S/C CARI 12 rue du Courreau
34 380 Viols-le-Fort
FRANCE

Tel : 0033(0)4 67 55 61 18
Fax : 0033(0)4 67 55 74 37
info@gtdesertification.org
www.gtdesertification.org

Avec le soutien de :

