



Abat-vents de mil aident à arrêter parvenir les dunes. (Philippe Benguerel)

Fixation des dunes de sable (Niger)

Fixation des dunes

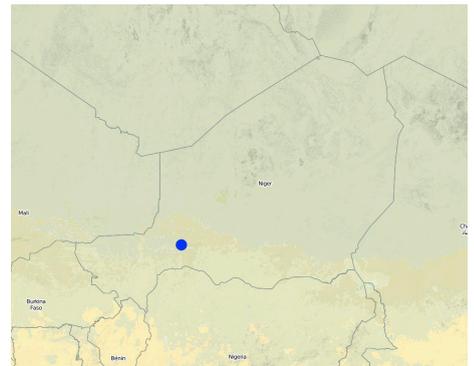
DESCRIPTION

Association de trois mesures visant à fixer les dunes : fermeture des zones, utilisation de palissades et fixation végétale par une régénération naturelle et par la plantation.

Dans la zone sahélienne du Niger, l'envahissement des terres agricoles et pastorales par les dunes peut conduire à leur perte ; il menace aussi les villages. Ces dunes peuvent se former lors d'une augmentation de l'érosion éolienne, mais ce sont plus souvent d'anciennes dunes stabilisées qui se remettent en mouvement après disparition de la végétation. Cette perte du couvert végétal peut être consécutive à une combinaison de conditions climatiques défavorables et d'une surexploitation par le pâturage et le ramassage de bois de feu. La fixation durable des dunes nécessite une régénération de la végétation sur leur partie mobile. Pour que les plantes puissent s'établir, il faut protéger les dunes par des moyens mécaniques et empêcher l'accès à toute utilisation. La fixation des dunes consiste à associer les trois mesures suivantes : (1) la fermeture des zones par des clôtures en fil de fer et le gardiennage empêchant toute exploitation pendant la phase de réhabilitation, jusqu'à ce que le végétation se soit suffisamment établie (2-3 ans). (2) La construction de palissades brise-vent en tiges de millet installées de préférence en « échiquier ». Ces structures retiennent le sable transporté par le vent et sont donc nécessaire à toute réinstallation de la végétation. Au bout de deux ans, les palissades tombent et se décomposent ; la végétation prend le relais dans la fixation des dunes. Le ravinement secondaire peut être maîtrisé par de petits barrages en pierre ou en tiges de millet. (3) La régénération naturelle, la plantation et le semis de plantes annuelles et vivaces (entre autres *Acacia* spp. et *Prosopis* spp.) pour la stabilisation des sols.

Dès que le couvert végétal est installé sur les surfaces dénudées, les dunes peuvent être utilisées pour le pâturage ou la récolte de plantes et de bois de feu. La durée et la fréquence d'utilisation doivent être déterminées d'un commun accord avec tous les acteurs concernés. De plus, le pâturage de la dune peut servir de « réserve » pour l'arrière-saison sèche, selon le développement de la végétation et la taille des troupeaux. De 1991 à 1995, un peu plus de 250 ha de dunes ont été fixées dans la zone étudiée. Les subventions provenaient du « Projet de Développement Rural de Tahoua » (PDRT, voir aussi « Approche participative de réhabilitation de terres »). Dès 1995, le coût élevé des clôtures en fil de fer que les communautés locales ne pouvaient pas payer elles-mêmes n'a pas permis de stabiliser d'autres dunes. Cependant, comme l'objectif de la clôture est d'interdire l'accès aux humains et aux animaux pendant la période critique (la saison des pluies), le même effet pourrait être obtenu gratuitement par une « clôture sociale », c'est-à-dire un accord entre parties prenantes sur les zones d'interdiction de pâturage. De plus, cette technologie - qui fonctionne bien - pourrait être pertinente dans des situations spécifiques justifiant un investissement plus important.

LIEU



Lieu: Tahoua, Arrondissement de Tahoua, Niger

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

• 5.28, 14.89

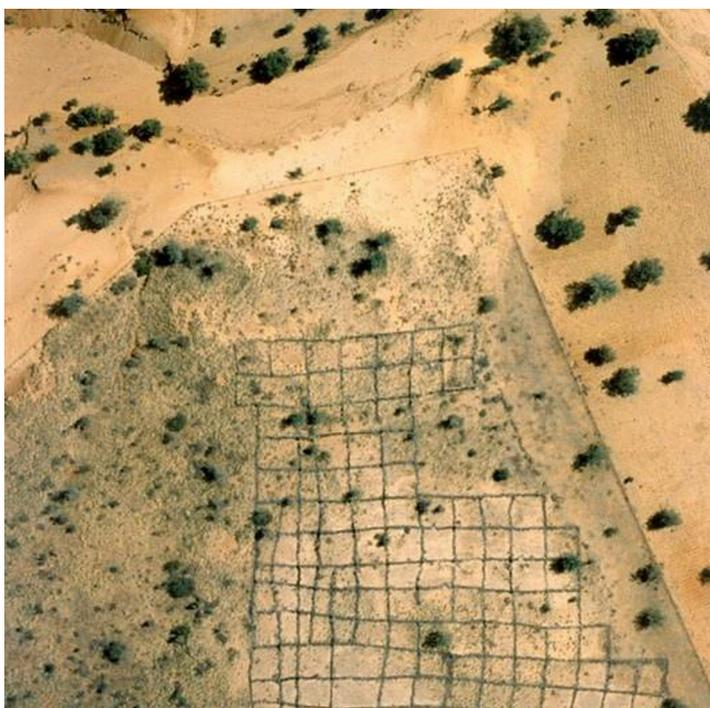
Diffusion de la Technologie: répartie uniformément sur une zone (2.0 km²)

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre:

Type d'introduction

- grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- au cours d'expérimentations / de recherches
- par le biais de projets/ d'interventions extérieures



Une dune stabilisée à vue d'oiseau. On peut bien voir le terrain enclavé avec une couverture de végétation améliorée et l'échiquier des mls. (Andreas Buerkert)

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- améliorer la production
- réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- préserver l'écosystème
- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- créer un impact économique positif
- créer un impact social positif
- Réduire la perte de terrain

L'utilisation des terres



Pâturages

- Pastoralisme de type semi-nomade
- Ranching

Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

Dégradation des terres traité



érosion éolienne des sols - Et: perte de la couche superficielle des sols (couche arable), Eo: effets hors site de la dégradation



dégradation chimique des sols - Cn: baisse de la fertilité des sols et réduction du niveau de matière organique (non causée par l'érosion)



dégradation biologique - Bs: baisse de la qualité et de la composition/ diversité des espèces

Groupe de GDT

- fermeture de zones (arrêt de tout usage, appui à la réhabilitation)
- Amélioration de la couverture végétale/ du sol

Mesures de GDT



pratiques végétales - V1: Couverture d'arbres et d'arbustes



structures physiques - S6: Murs, barrières, palissades, clôtures



modes de gestion - M1: Changement du type d'utilisation des terres

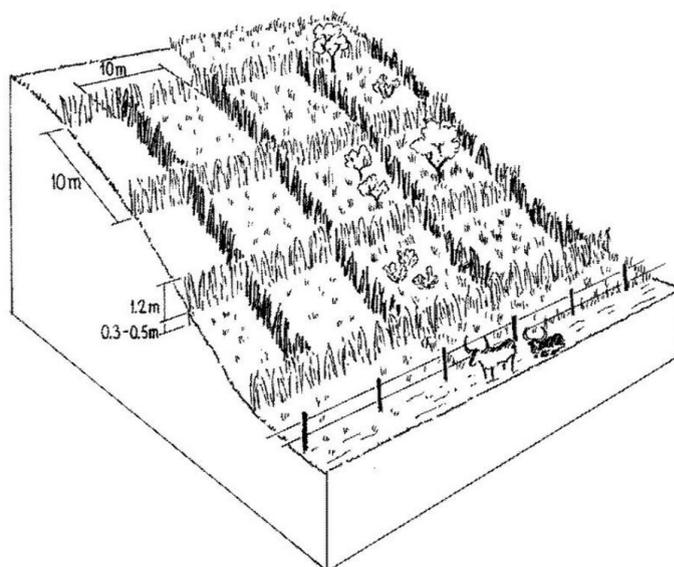
DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

Brise-vent en résidus de mil

Connaissances techniques requises pour le personnel de terrain / conseillers: moyen

Connaissances techniques requises pour les utilisateurs des terres: faible



Author: Ruedi Ott, Berne, Suisse

MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **dollars américains**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = n.d.
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 1.50

Facteurs les plus importants affectant les coûts

Prix de la clôture; main d'oeuvre pour gardiennage (2 ans) et clayonage.

Activités de mise en place/ d'établissement

1. Construction d'une clôture autour la dune (Calendrier/ fréquence: déc-juin)
2. Récolte des tiges de mil (2000balluchons/ha 1balluchon=6-10kg) (Calendrier/ fréquence: oct-fév)
3. construction d'un grillage autour de la dune (Calendrier/ fréquence: déc-juin)

Intrants et coûts de mise en place

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (dollars américains)	Coût total par intrant (dollars américains)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'oeuvre					
Entourez la zone et protégez	ha	1,0	300,0	300,0	100,0
Equipements					
Outils	ha	1,0	10,0	10,0	
Matériel végétal					
Plants d'arbres	ha	1,0	20,0	20,0	
Matériaux de construction					
Grillage	ha	1,0	1120,0	1120,0	
Coût total de mise en place de la Technologie				1'450.0	
<i>Coût total de mise en place de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>1'450.0</i>	

Activités récurrentes d'entretien

1. Harvesting of millet stalks , 2,000 bundles/ha (1 bundle = 6-10 kg). (Calendrier/ fréquence: October to February / initial establishment)
2. Seeding of herbaceous plants (Calendrier/ fréquence: May, just before rainy season / initial establishment)
3. Transplanting of locally available trees reared in a tree nursery (Calendrier/ fréquence: June to July, early rainy season / initial establishment)
4. Replanting of dead tree/shrub seedlings (20% replanting). (Calendrier/ fréquence: June to July /)
5. surveillance (Calendrier/ fréquence: pendant 3-4 ans / toute l'année)
6. contrôle de la clôture (Calendrier/ fréquence: pendant 3-4 ans / toute l'année)

Intrants et coûts de l'entretien

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (dollars américains)	Coût total par intrant (dollars américains)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'oeuvre					
Maintenir la zone et la garde	ha	1,0	45,0	45,0	100,0
Matériel végétal					
Plants d'arbres	ha	1,0	5,0	5,0	
Coût total d'entretien de la Technologie				50.0	

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride
- aride

Spécifications sur le climat

Précipitations moyennes annuelles en mm : 300.0
moyenne 1961 - 1990

Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- onduleux (11-15%)
- vallonné (16-30%)
- raide (31-60%)
- très raide (>60%)

Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glaciers (bas de pente)
- fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- 0-100 m
- 101-500 m
- 501-1000 m
- 1001-1500 m
- 1501-2000 m
- 2001-2500 m
- 2501-3000 m
- 3001-4000 m
- > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- situations convexes
- situations concaves
- non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- très superficiel (0-20 cm)
- superficiel (21-50 cm)
- modérément profond (51-80 cm)
- profond (81-120 cm)
- très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- abondant (>3%)
- moyen (1-3%)
- faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- en surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilité de l'eau de surface

- excès
- bonne
- moyenne
- faible/ absente

Qualité de l'eau (non traitée)

- eau potable
- faiblement potable (traitement nécessaire)
- uniquement pour usage agricole (irrigation)
- eau inutilisable

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- Oui
- Non

Présence d'inondations

- Oui
- Non

Diversité des espèces

- élevé
- moyenne
- faible

Diversité des habitats

- élevé
- moyenne
- faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

- subsistance (auto-apvisionnement)
- exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
- commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

- moins de 10% de tous les revenus
- 10-50% de tous les revenus
- > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

- très pauvre
- pauvre
- moyen
- riche
- très riche

Niveau de mécanisation

- travail manuel
- traction animale
- mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

Individus ou groupes

- individu/ ménage
- groupe/ communauté
- coopérative
- employé (entreprise, gouvernement)

Genre

- femmes
- hommes

Âge

- enfants
- jeunes
- personnes d'âge moyen
- personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

- < 0,5 ha
- 0,5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1 000 ha
- 1 000-10 000 ha
- > 10 000 ha

Échelle

- petite dimension
- moyenne dimension
- grande dimension

Propriété foncière

- état
- entreprise
- communauté/ village
- groupe
- individu, sans titre de propriété
- individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Droits d'utilisation de l'eau

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Accès aux services et aux infrastructures

IMPACT

Impacts socio-économiques

production de bois	en baisse		en augmentation	
surface de production (nouvelles terres cultivées/ utilisées)	en baisse		en augmentation	Perte de terrain temporaire, accès réduit aux pâturages
gestion des terres	entravé		simplifié	
dépenses pour les intrants agricoles	en augmentation		en baisse	Les tiges de millet sont prises dans les champs où elles ont une fonction de paillis et fourrage
charge de travail	en augmentation		en baisse	
Coûts initiaux	haute		bas	

Impacts socioculturels

institutions communautaires	affaibli		renforcé	
connaissances sur la GDT/ dégradation des terres	réduit		amélioré	
apaisement des conflits	détérioré		amélioré	Conflits socio-culturels entre agriculteurs et pasteurs
nécessite une action concertée	augmenté		diminuer	Nécessite une action concertée de tous les utilisateurs de la terre pendant, mais encore plus après, la réhabilitation

Impacts écologiques

humidité du sol	en baisse		en augmentation
couverture du sol	réduit		amélioré
perte en sol	en augmentation		en baisse
vitesse du vent	en augmentation		en baisse
la fertilité des sols	en baisse		augmenté
Biodiversité	diminué		renforcée
L'érosion des sols localement	augmenté		en baisse

Impacts hors site

sédiments (indésirables) transportés par le vent	en augmentation		réduit
Terre ou village protégé contre l'empiétement sur le sable	en baisse		augmenté

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Rentabilité à court terme	très négative		très positive
Rentabilité à long terme	très négative		très positive

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme	très négative		très positive
Rentabilité à long terme	très négative		très positive

CHANGEMENT CLIMATIQUE

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la

Technologie dans la région

- cas isolés/ expérimentaux
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

- Oui
- Non

A quel changement ?

- changements/ extrêmes climatiques
- évolution des marchés

- la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Plus de perte de terres cultivées

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? éviter la surexploitation

- Revenus supplémentaires

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Planter des arbres/arbrustes avec plusieurs fonctions sur les dunes protégées, encourager des systèmes de gestion pour les pâtures, par exemple la rotation du pâturer

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- Il est techniquement possible d'arrêter l'avancement d'une dune et donc d'éviter de perdre des terres cultivées et des villages.

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? éviter la surexploitation, appliquer des mesures CES qui sont réalisables techniquement et financièrement (utiliser par exemple des matériaux moins chers pour faire des clôtures ou introduire "des clôtures sociales")

- Decrease loss of arable/pastoral land

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Prevent overexploitation.

- Revenu supplémentaire pour l'utilisateur du terrain

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Plantation d'arbres polyvalents / arbuste espèces sur les dunes protégées, encourager les systèmes de gestion des pâtures
p. Ex. Pâturage en rotation.

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- Besoin énorme en tige de mil et main d'oeuvre
- Mise en défens qui empêche l'exploitation des dunes fixées.

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

- La couverture de végétation est très sensible à la surexploitation planification et acceptation de toutes les communautés concernées est nécessaire
- Perturbations sociales possibles à cause de la mise en défens, entre les agriculteurs et les pastoralistes. planification et acceptation de toutes les communautés concernées est nécessaire
- Utiliser des matériaux pour les pallisades qui n'ont pas d'usage alternatif comme fourrage (les tiges de mil sont aussi du fourrage!) par exemple des branches de *Leptadenia pyrotechnica*. Des filets de plastique existent pour faire des palisades, mais ceux sont très chers. Le besoin de travail est difficile à empêcher. Commence avec initialisation de système de gestion durable, par exemple des rotations de pâturer, diriger par la communauté.
- Fermer un terrain pour prévenir la surexploitation d'une dune stabilisée veut dire qu'il y a seulement accès limité pour des pâturages potentielles. Les acteurs affectés peuvent agréer à une convention locale qui interdit l'accès pendant la réhabilitation - 'clôture sociale'- et exploitation restrictif après cette phase. PDRT a commencé à planter *Euphorbia balsamifera* dans la clôture avec l'idée de l'enlever la clôture après tout et de l'utiliser de nouveau sur un autre site.
- Des coûts très hauts pour faire des clôtures.

Compilateur

Charles Bielders

Editors

Examineur

David Streiff

Deborah Niggli

Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 8 juin 2011

Dernière mise à jour: 6 juin 2019

Personnes-ressources

Charles Bielders - Spécialiste GDT

Eric Tielkes - Spécialiste GDT

Ruedi Ott - Spécialiste GDT

Hans Sagebiel - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1101/

Données de GDT correspondantes

Approches: Approche participative de réhabilitation des terres individuelles et collectives

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2413/

La documentation a été facilitée par

Institution

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - Suisse
- Centre for Agriculture in the Tropics and Subtropics (Centre for Agriculture in the Tropics and Subtropics) - Allemagne
- ICRISAT International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) - Niger
- Université catholique de Louvain (Université catholique de Louvain) - Belgique

Projet

- Book project: where the land is greener - Case Studies and Analysis of Soil and Water Conservation Initiatives Worldwide (where the land is greener)
- Projet de développement rural de Tahoua, Niger (PDRT)

Références clés

- plan d'opération 09/95-08/99. sept 1995: projet
- caractérisation des méthodes traditionnelles de CES. mars 1996: projet
- Rapport de mission du 20/01 au 10/02/1996 (P. MARTIN). fév 1996: projet
- Fiches techniques PDRT / Tahoua. jan 1995: projet
- Rapport no 1: Préserver les coutumes, préparer l'avenir. 1996: projet, GTZ, Eschborn (Allemagne)
- Rapport no 3: Les pratiques agricoles. 1997: projet, GTZ, Eschborn (Allemagne)
- Rapport no 4: De l'importance de l'arbre dans l'Air. 1997: projet, GTZ, Eschborn (Allemagne)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

