

PROCESSUS CONCERNÉ(S)



Erosion hydrique



Infiltration de l'eau



Erosion éolienne



Taux de matière organique



Terre fortement dégradée

Les tranchées Nardi sont des micro bassins d'environ 4m de long et de 0,5m de large. Elles sont creusées perpendiculairement à la pente. 2 à 3 arbres sont plantés dans chaque tranchée ainsi que des herbacées pérennes l'année suivante, permettant ainsi de retenir l'eau de ruissellement, d'augmenter son infiltration et de végétaliser des terres dégradées ou stériles pour les utiliser dans un contexte sylvopastoral.



**CONTEXTE D'APPARITION :** Technique apparue au Niger dans la région de Tillabéri pour réhabiliter des terres dégradées et encroûtées



**LOCALISATION :** Niger, Burkina Faso

**EFFETS DE LA TECHNIQUE:**

- ✓ Favorise la rétention et l'infiltration d'eau
- ✓ Permet la végétalisation de terres dégradées non exploitables
- ✓ Permet la production de paille, de fourrage, de fruits, de gousses et de bois sur des terres jusque là stériles

Source: PASP 2003

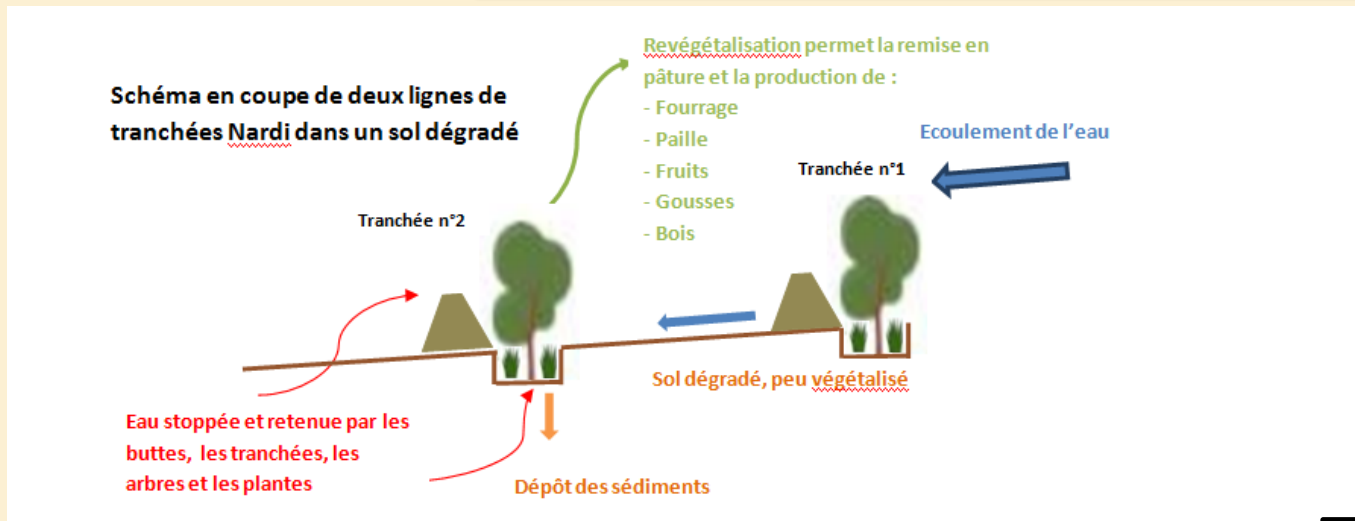
**CONDITIONS D'UTILISATION**

Sol/Zone	Climat	Pente	Type d'agriculture
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sol dégradé ou encroûté</li> <li>✓ Sols durs, stériles</li> <li>✓ Glacis latéritiques ou caillouteux</li> <li>✓ Sols bien structurés, argileux, non sableux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pluviosité faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Faible</li> <li><input type="checkbox"/> Moyenne</li> <li><input type="checkbox"/> Forte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sylvopastoralisme</li> <li>✓ Pâtures</li> </ul>

**RESSOURCES NÉCESSAIRES**

Matériel	Main d'œuvre	Coûts
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 charrue Delfino (aussi appelée Nardi)</li> <li>✓ 1 tracteur</li> <li>✓ environ 1000 plants d'arbre</li> <li>✓ 15 à 20 kg de semences d'herbacées pérennes</li> <li>✓ Nutriments à apporter (compost et/ou fertilisation minérale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 8,5 jours-homme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ environ 50 000 Franc CFA / ha</li> <li>✓ Coûts de la fertilisation organique ou minérale</li> </ul>

**SCHEMA DE FONCTIONNEMENT**



# ÉTAPES DE MISE EN PLACE

## 1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- ✓ Nivellement et piquetage du terrain
- ✓ Production de plants ligneux en pépinière
- ✓ Production ou collecte des semences herbacées ou légumineuses

## 2 CREUSEMENT DES TRANCHÉES

### Creusage des sillons

La charrue Delfino ouvre des sillons perpendiculaires à la pente et repousse la terre en aval du sillon pour créer une petite butte retenant l'eau, en respectant un espacement de 5 à 7 mètres entre chaque ligne de tranchées.



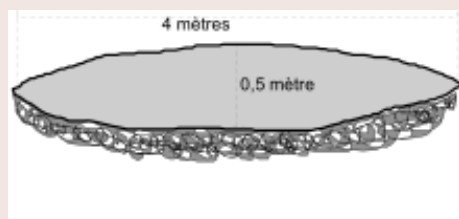
Source : PASP 2003

### Dimensions des tranchées

Longueur: 4 m  
Largeur: 0,5 m  
Profondeur: 0,4 m

### Densité des tranchées

Forte pente: 600/ha  
Faible pente ou plat: 400/ha

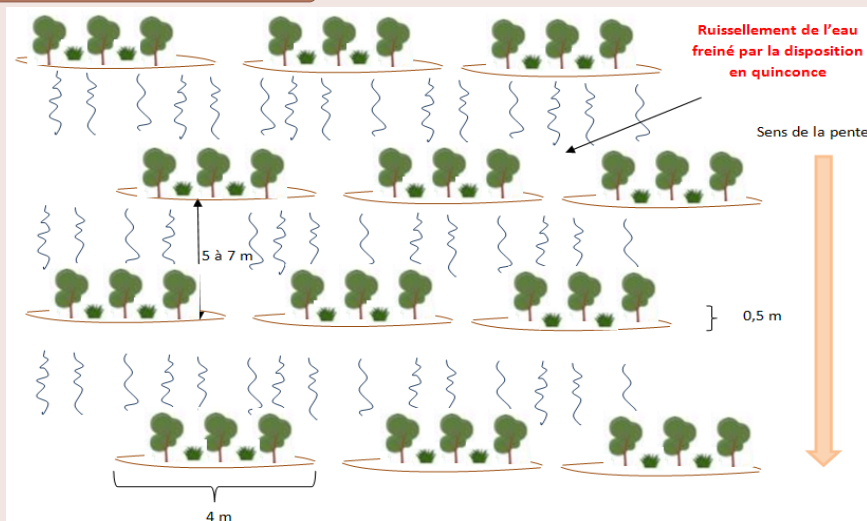


Source : PASP 2003

## 3 PLANTATION OU SEMIS DES ARBRES PUIS DES HERBACÉES PÉRENNES

2 à 3 arbres sont plantés ou semés dans chaque tranchée. Une année plus tard seulement, pour éviter la compétition avec les arbres, des herbacées vivaces ou des légumineuses sont semées.

Le choix des espèces ligneuses et herbacées doit dépendre de leur future utilisation: fourrage, paille, gousse, bois d'énergie etc.



## 4 SCARIFIAGE ET MISE EN DÉFENS

- ✓ Un an après le creusement des tranchées, les bandes entre les tranchées sont scarifiées à l'aide d'un scarificateur tiré par un tracteur.
- ✓ Ces bandes scarifiées sont ensuite ensemencées en même temps que les tranchées avec des herbacées vivaces.
- ✓ Le site doit être mis en défens pendant 3 ans afin de laisser les arbres et les herbacées pérennes se développer.

## ACTIVITÉS D'ENTRETIEN

### ASSURER L'ÉQUILIBRE ENTRE ESPÈCES LIGNEUSES ET HERBACÉES

Regarnir les tranchées en plants ligneux si les herbacées sont envahissantes ou en herbacées si les ligneux sont bien développés. Pour éviter une concurrence pour l'azote, des espèces ligneuses fixatrices d'azote seront privilégiées.

### ASSURER UN PÂTURAGE CONTRÔLÉ POUR ÉVITER LA DÉGRADATION DES TRANCHÉES



## UTILISER DES ESPÈCES LIGNEUSES ADAPTÉES

Les espèces ligneuses à courte durée de vie, comme l'acacia holosericea, ne sont pas adaptées à des fins de reboisement.

## RÉALISER DES TRANCHÉES NARDI UNIQUEMENT SUR DES SOLS BIEN STRUCTURÉS

Sur des sols peu structurés (trop faible taux de matière organique et d'argile, sols sableux), les sillons se referment après des pluies trop fortes empêchant ainsi la végétation de se développer

## LE CHOIX DES HERBACÉES EST CAPITAL POUR ASSURER UNE REVÉGÉTALISATION RAPIDE

- ✓ Les espèces doivent être adaptées aux conditions pédoclimatiques
- ✓ Elles doivent de préférence avoir une croissance rapide
- ✓ Elles doivent être appétissantes pour les animaux et avoir une bonne qualité nutritive (attention néanmoins au surpâturage)
- ✓ L'association de légumineuses avec des graminées est recommandée



Source : PASP 2003

## RECOMMANDATIONS

**Le succès de l'aménagement du site dépend de la bonne organisation et gestion des communautés concernées**

- ✓ La situation foncière du site et les objectifs envisagés doivent être clarifiés avant l'aménagement du site
- ✓ L'établissement d'une convention d'usage est indispensable à une bonne gestion

**L'utilisation à des fins pastorales et sylvicoles peut être génératrice de conflits entre éleveurs et exploitants sylvicoles**

**Gestion de la fertilité par l'apport de matière organique, de microbes, l'aération du sol et l'élévation du pH**

Toutes les mesures de réhabilitation de sols dégradés doivent être accompagnés d'une gestion de leur fertilité, en particulier grâce à la technique du Zaï. 6 principes doivent être respectés:

1. La bonne gestion de l'eau
2. L'ouverture des sols par des moyens physiques (labour) ou biologiques (végétalisation)
3. L'apport et la gestion de la matière organique: pas uniquement de la paille, mais aussi du compost fermenté, en veillant à ne pas atteindre un C/N trop élevé qui créerait une concurrence entre les bactéries et les plantes pour l'azote
4. L'apport de microbes pour métaboliser la matière organique
5. L'élévation du pH à un niveau supérieur à 5,5, seuil au-delà duquel l'aluminium n'est plus toxique pour les plantes, par l'apport de cendres
6. Le semis de plantes produisant beaucoup de biomasse aérienne source de matière organique et racinaire pour stabiliser les sols dégradés

TECHNIQUES	
✓ Peu de main d'œuvre nécessaire	x Requier l'utilisation d'une charrue Delfino (à importer d'Italie) et d'un tracteur
SOCIO-ECONOMIQUES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Végétalisation d'espaces peu productifs voire stériles</li> <li>✓ Production accrue de biomasse: environ 600 kg/ha contre 100kg/ha sans aménagement</li> <li>✓ Revenu supplémentaire provenant de la vente de bois, de fruits</li> <li>✓ Utilisation de la paille pour les toitures ou les clôtures</li> <li>✓ Production accrue de fourrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Pas de revenus immédiats du fait de la mise en défens des terres pendant 3 années</li> <li>x L'aménagement et surtout la gestion de grands espaces à vocation pastorale requiert une organisation importante des communautés</li> <li>x Risques de conflits potentiels entre éleveurs et exploitants sylvicoles</li> </ul>
ENVIRONNEMENTAUX	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilisation optimisée de la ressource en eau</li> <li>✓ Reboisement et végétalisation de plateaux nus</li> <li>✓ Réduction de l'érosion hydrique et éolienne des sols</li> </ul>	x Risque de voir les animaux brouter les arbres

## LIMITES D'ADOPTION PAR LES AGRICULTEURS

- ✓ Gestion communautaire du site aménagé
- ✓ Conflits d'usage des terres

## POUR ALLER PLUS LOIN...

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

## TECHNIQUES ASSOCIÉES

- ✓ Zaï et apports de matière organique
- ✓ Scarifiage
- ✓ Demi-lunes

## POUR EN SAVOIR PLUS

✓

[Bonnes pratiques de conservation des eaux et des sols. Contribution à l'adaptation au changement climatique et à la résilience des producteurs au Sahel.](#) Publié par la GIZ en 2012.

✓ [PASP. Référentiel des mesures techniques de récupération, de protection, et d'exploitation durable des terres.](#) Publié par la coopération allemande au développement et le Ministère du Développement Agricole du Niger en 2003.

*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

Animé par le :



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

## Contact GTD

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

Auteur : Félix BONNIN

Coordinateur : Christophe BROSE

Révisé par: Eric Roose (Chercheur, IRD)

Avec le soutien de :

