



Couche végétale qui croît grâce à l'accumulation de terre fertile et une plus grande disponibilité en eau (l'eau est freinée par le cordon de pierres). (Philippe Benguerel, Berne, Sui)

## Cordons de pierres (Нигер)

### ТОДОРХОИЛОЛТ

#### Alignement de pierres selon les courbes de niveau.

Les cordons de pierre permettent de protéger les terres des plaines sableuses (sols dunaires) contre les effets du ruissellement en nappe. Ils permettent de réduire ou de prévenir la dégradation par l'érosion hydrique. Ils sont formés d'alignements de pierres selon les courbes de niveau, donc perpendiculairement à la pente. C'est une structure légère, maximum trois pierres de largeur. Les distances entre les structures sont fonction de la pente (<2%: 50m, >2%: 25m).

Purpose of the Technology: 1. Réduction du ruissellement; 2. Amélioration de l'infiltration; 3. Récupération des terres dénudées ou incultes.

Establishment / maintenance activities and inputs: Travail manuel qui peut être fait par tout le monde sans dépendance des machines lourdes, donc favorable pour la vulgarisation et l'adoption spontanée. Après de grandes pluies, des réparations sont nécessaires. Il est également nécessaire de faire un contrôle annuel.

Natural / human environment: Technique appliquée seule surtout sur les terres dunaires des plaines sur des pentes < 5%. Lorsqu'ils sont combinés aux 'tassa', les cordons contribuent dans la régénération des terres dégradées (voir QT NIG2).

### БАЙРШИЛ

**Байршил:** Tahoua, Arrondissement de Tahoua, Нигер

**Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо:**

**Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт**

- тодорхойгүй

**Технологийн тархалт:** газар дээр жигд тархсан (21.2 km<sup>2</sup>)

**Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?:**

**Хэрэгжилтийн огноо:** <10 жилийн өмнө (саяхны)

#### Нутагшууллын төрөл

- Газар ашиглагчдын санаачилгаар
- Уламжлалт системийн хэсэг (> 50 жил)
- Туршилт/судалгааны үр дүн
- Гадны төсөл/хөтөлбөрийн дэмжлэгтэйгээр

### ТЕХНОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

#### Үндсэн зорилго

- үйлдвэрлэлийг сайжруулах
- газрын доройтлыг бууруулах, сэргийлэх, нөхөн сэргээх
- экосистемийг хамгаалах
- сав газрыг хамгаалах (усны эх/ голын адаг) - бусад технологитой хослуулах
- биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах / сайжруулах
- гамшгийн эрсдлийг бууруулах
- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим байдал болон түүний нөлөөлөлд дасан зохицох
- уур амьсгалын өөрчлөлт, түүний үр нөлөөг багасгах
- үр ашигтай эдийн засгийн нөлөөг бий болгох
- нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг бий болгох

#### Газар ашиглалт



#### Тариалангийн талбай

- Нэг наст үр тариа: үр тариа - шар будаа, үр тариа - жирийн сорго, буурцагт ургамал - вандуй
- Жилд ургамал ургах улирлын тоо: 1

#### Усан хангамж

- Байгалийн усалгаатай
- Байгалийн/усалгаатай арга хосолсон
- бүрэн усалгаатай

#### Газрын доройтолтой холбоотой зорилго

- газрын доройтлоос урьдчилан сэргийлэх
- Газрын доройтлыг бууруулах
- Хүчтэй доройтсон газрыг нөхөн сэргээх/ сайжруулах
- газрын доройтолд дасан зохицох

#### Доройтолын төрөл



**хөрс усаар эвдрэх** - Wt: Хөрсний гадаргын угаагдал

**ГТМ бүлэг**

- Усны урсац зохицуулах болон салаалах

**ГТМ арга хэмжээ**



Барилга байгууламжийн арга хэмжээ -

**ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ**

Техникийн үзүүлэлтүүд

**БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ**

**Материал, зардлын тооцоо**

- Тооцоолсон зардлууд:
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **Ам.доллар**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = тодорхойгүй
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 1.50

**Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс**

Le besoin en main d'oeuvre est le facteur le plus important concernant cette technologie. La disponibilité de pierres pour le traitement des terres de vallée pose également parfois problème.

**Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа**

- Transport des pierres sur les sites; ramasser les pierres (Хугацаа / давтамж: Décembre - Mai)
- Alignement des pierres le long des courbes de niveau (Хугацаа / давтамж: Décembre - Mai)

**Бий болгоход шаардагдах материал ба зардал**

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (Ам.доллар)	Зардал бүрийн нийт өртөг (Ам.доллар)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
<b>Хөдөлмөр эрхлэлт</b>					
Collecte des pierres	personnes / jour	12.0	1.5	18.0	100.0
Repérage et installation	personnes / jour	13.0	1.5	19.5	100.0
<b>Тоног төхөөрөмж</b>					
Outils	ha	1.0	3.0	3.0	75.0
<b>Барилгын материал</b>					
					3.0
<b>Бусад</b>					
Transport de pierres	ha	1.0	41.0	41.0	
<b>Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг</b>				<b>81.5</b>	
<i>Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>81.5</i>	

**Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа**

- Réparation des cordons (Хугацаа / давтамж: toute l'année, après des grandes pluies/annual)

**Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал**

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (Ам.доллар)	Зардал бүрийн нийт өртөг (Ам.доллар)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
<b>Хөдөлмөр эрхлэлт</b>					
Réparation des cordons	personnes / jour	1.0	2.0	2.0	100.0
<b>Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг</b>				<b>2.0</b>	
<i>Технологи арчилах ба урсгал ажлын нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>2.0</i>	

**БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ**

**Жилийн дундаж хур тундас**

- < 250 мм
- 251-500 мм
- 501-750 мм
- 751-1,000 мм
- 1,001-1,500 мм
- 1,501-2,000 мм
- 2,001-3,000 мм
- 3,001-4,000 мм
- > 4,000 мм

**Агро-уур амьсгалын бүс**

- чийглэг
- чийглэг
- хагас хуурай
- хуурай

**Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд**

390 mm, moyenne 1961 - 1990

**Налуу**

- хавтгай (0-2 %)
- бага зэрэг налуу (3-5 %)
- дунд зэрэг налуу (6-10 %)

**Гадаргын хэлбэр**

- тэгш өндөрлөг / тал
- нуруу
- уулын энгэр

**Далайн түвшнөөс дээшхи өндөр**

- 0-100 д.т.д. м.
- 101-500 д.т.д. м.

**Технологийг нэвтрүүлсэн**

- гүдгэр нөхцөл
- хотгор нөхцөл
- хамааралгүй

- хэвгий (11-15 %)
- налуу (16-30 %)
- их налуу (31-60 %)
- эгц налуу (>60 %)

- дов толгод
- бэл
- хөндий

- 501-1,000 д.т.д м.
- 1,001-1,500 д.т.д м.
- 1,501-2,000 д.т.д м.
- 2,001-2,500 д.т.д м.
- 2,501-3,000 д.т.д м.
- 3,001-4,000 д.т.д м.
- > 4,000 д.т.д м.

#### Хөрсний зузаан

- маш нимгэн (0-20 см)
- нимгэн (21-50 см)
- дунд зэрэг зузаан (51-80 см)
- зузаан (81-120 см)
- маш зузаан (>120 см)

#### Хөрсний бүтэц (өнгөн хөрс)

- бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- нарийн /хүнд (шаварлаг)

#### Хөрсний бүтэц (гадаргаас доош > 20 см)

- бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- нарийн /хүнд (шаварлаг)

#### Өнгөн хөрсний ялзмагийн хэмжээ

- их (>3 %)
- дунд (1-3 %)
- бага (<1 %)

#### Гүний усны түвшин

- гадаргаас < 5 м
- 5-50 м
- > 50 м

#### Гадаргын усны хүртээмж

- хангалттай сайн
- дунд зэрэг хангалтгүй/ байхгүй

#### Усны чанар (боловсруулаагүй)

- сайн чанарын ундны ус
- муу чанарын ундны ус (цэвэршүүлэх шаардлагатай)
- зөвхөн газар тариалангийн зориулалтаар ашиглах (усалгаа)
- ашиглах боломжгүй

#### Усны давжилтын түвшинийг орчны асуудал гэж тооцдог уу?

- Тийм
- Үгүй

#### Үерийн давтамж

- Тийм
- Үгүй

#### Зүйлийн олон янз байдал

- Их
- дунд зэрэг
- Бага

#### Амьдрах орчны олон янз байдал

- Их
- дунд зэрэг
- Бага

## ТЕХНОЛОГИ НЭВТРҮҮЛСЭН ГАЗАР АШИГЛАГЧДЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

#### Зах зээлийн чиг хандлага

- амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах)
- холимог (амьжиргаа ба худалдаанд)
- худалдаа наймааны/ зах зээлийн

#### Орлогын бусад эх үүсвэр

- Нийт орлогын 10 %-иас доош
- Нийт орлогын 10-50 %
- Нийт орлогын 50 %-иас дээш

#### Чинээлэг байдлын түвшин

- нэн ядуу
- ядуу
- дундаж
- чинээлэг
- маш чинээлэг

#### Механикжуулалтын түвшин

- гар ажил
- ердийн хөсөг
- механикжсан / мотортой

#### Суурин эсвэл нүүдлийн

- Суурьшмал
- Хагас-нүүдэлийн
- Нүүдэлийн

#### Хувь хүн эсвэл бүлгүүд

- Хувь хүн / өрх
- бүлэг / олон нийтийн
- хоршоо
- ажилтан (компани, засгийн газар)

#### Хүйс

- эмэгтэй
- эрэгтэй

#### Нас

- хүүхэд
- залуус
- дунд нас
- ахимаг нас

#### Өрхийн зориулалтаар ашиглах газрын талбай

- < 0.5 га
- 0.5-1 га
- 1-2 га
- 2-5 га
- 5-15 га
- 15-50 га
- 50-100 га
- 100-500 га
- 500-1,000 га
- 1,000-10,000 га
- > 10,000 га

#### Хэмжээ

- бага-хэмжээний
- дунд-хэмжээний
- том-хэмжээний

#### Газар өмчлөл

- төрийн
- компани
- нэгдлийн/ тосгон
- бүлэг
- хувь хүн, өмчийн гэрчилгээгүй
- хувь хүн, өмчийн гэрчилгээтэй

#### Газар ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- хувь хүн

#### Ус ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- хувь хүн

#### Дэд бүтэц, үйлчилгээний хүртээмж

### НӨЛӨӨ

#### Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

ХАА-н зардал ажлын хэмжээ

Нэмэгдсэн  Буурсан  
Нэмэгдсэн  Буурсан

#### Нийгэм-соёлын үр нөлөө

Экологийн үр нөлөө

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө


**ӨРТӨГ БА АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ**

**Бий болгох зардалтай харьцуулахад олсон ашиг**

Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг  маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг  маш эерэг

**Урсгал зардалтай харьцуулахад олсон ашиг**

Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг  маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг  маш эерэг

**УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ**

**НУТАГШУУЛАХ БА ДАСАН ЗОХИЦОХ**

**Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь**

- жишээ/ туршилт
- 1-10 %
- 11-50%
- > 50%

**Технологийг нэвтрүүлсэн бүх хүмүүсийн хэд нь материаллаг урамшуулал авалгүйгээр технологийг хэрэгжүүлсэн бэ?**

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

**Хамрагдсан өрх ба/эсвэл газар нутгийн хэмжээ**

1 percent de tout région

**Технологи нь өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан зохицохын тулд өөрчлөгдсөн үү?**

- Тийм
- Үгүй

**Ямар өөрчлөлтөнд эмзэг вэ?**

- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим үзэгдэл
- зах зээлийн өөрчлөлт
- ажил хөдөлмөр эрхлэх боломж (ж.нь шилжих хөдөлгөөний улмаас)

**ДҮГНЭЛТ, СУРГАМЖ**

**Давуу тал: газар ашиглагчийн бодлоор**

- réduction des pertes en terre

**Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор**

- technique simple, individuellement réalisable en saison sèche nécessitant peu d'apprentissage
- contrôle du ruissellement et de l'érosion hydrique

**Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: газар ашиглагчийн бодлоор даван туулах боломжууд**

- contrainte de réalisation: transport de pierres (vallée) subventionner les moyens de transport: charrette, tombereau.

**Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор даван туулах боломжууд**

- la technique est exigeante en main d'oeuvre
- La construction de cordons nécessite la disponibilité de grande quantité de caillou à proximité.



Эмхэтгэгч  
Hans Sagebiel

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч  
David Streiff  
Alexandra Gavilano

Баримтжуулсан огноо: 07 6-р сар 2011

Сүүлийн шинэчлэл: 06 6-р сар 2019

### Мэдээлэл өгсөн хүн

Hans Sagebiel - ГТМ мэргэжилтэн  
Philippe Benguerel - ГТМ мэргэжилтэн  
Eric Tielkes - ГТМ мэргэжилтэн  
Charles Biolders - ГТМ мэргэжилтэн  
Bety Ali - ГТМ мэргэжилтэн  
Pascal Payet - ГТМ мэргэжилтэн  
Adamou Oudou Noufou - ГТМ мэргэжилтэн  
- ГТМ мэргэжилтэн

### WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

[https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies\\_1502/](https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_1502/)

### Холбогдох ГТМ мэдээлэл

тодорхойгүй

### Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- ICRISAT International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) - Нигер
- Төсөл
- Projet de développement rural de Tahoua, Niger (PDRT)

### Гол сурвалж баримт сэлт

- plan d'opération 09/95-08/99. Sep-95.: projet
- caractérisation des méthodes traditionnelles de CES. mars 1996.: projet
- rapport de mission du 20/01 au 10/02/1996 (P. MARTIN). Fev 1996.: projet
- fiches techniques PDRT / Tahoua. janvier 1995.: projet
- rapport no 1: Préserver les coutumes, preparer ll'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)
- Gestion durable des ressources naturelles. 1997.: Projet GTZ / KfW / DED

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

