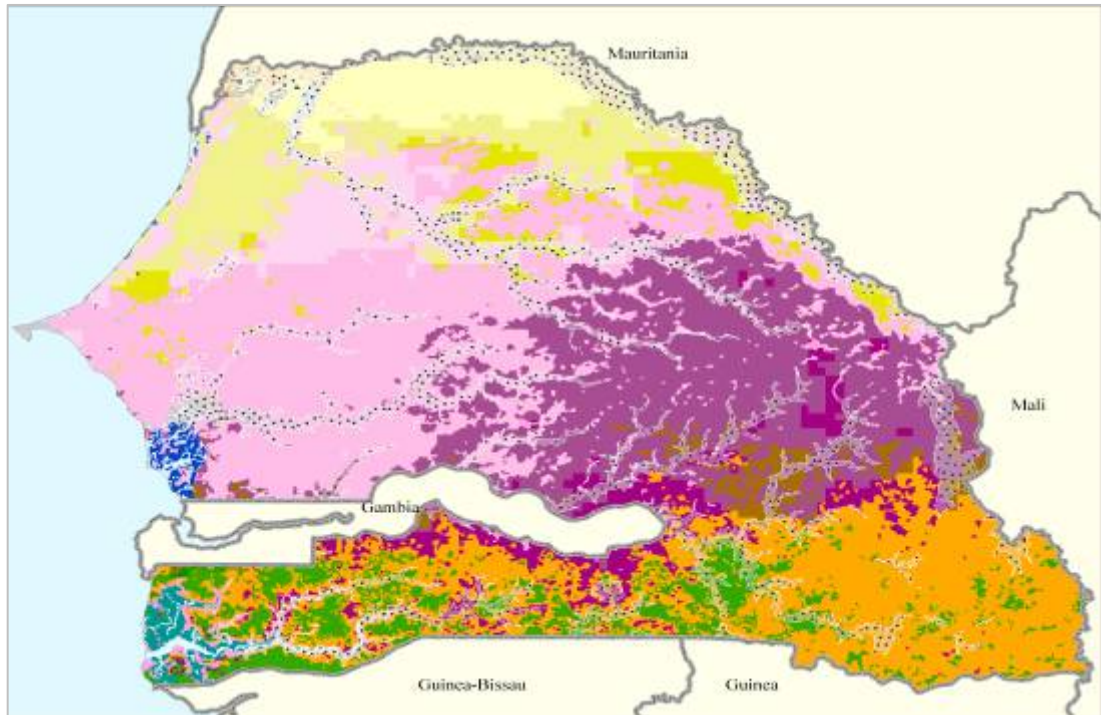


WOCAT

World Overview of Conservation Approaches and Technologies
Panorama Mondial des Approches et des Technologies de Conservation



LADA
Land Degradation Assessment in Drylands



Questionnaire pour

**la cartographie de la dégradation et de
la gestion durable des terres.**

(QM)

Titre: un questionnaire pour la cartographie de la dégradation et de la gestion durable des terres

Rédacteurs: Hanspeter Liniger, Godert van Lynden, Freddy Nachtergaele, Gudrun Schwilch

Copyright © 2008 : CDE/WOCAT, FAO/LADA, ISRIC

Contacts : Secrétariat WOCAT

CDE, Hallerstrasse 10, 3012 Berne, Suisse,

Tel +41 31 631 88 22, Télécopie +41 31 631 85 44,

Courriel : wocat@cde.unibe.ch

<http://www.wocat.net>

Secrétariat LADA

FAO, Nations Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie,

Tel +39 06 57054888, Télécopie +39 06 57056275,

Courriel : freddy.nachtergaele@fao.org

<http://lada.virtualcenter.org>

ISRIC- World Soil Information

PO Box 353, 6700 Wageningen, Pays-Bas,

Tel +31 317 47 17 3 5, Télécopie +31 317 47 17 00,

Courriel : godert.vanlynden@wur.nl

<http://www.isric.org>

Remerciements

Ce questionnaire a été développé grâce aux efforts conjoints des projets WOCAT, LADA et DESIRE. Les rédacteurs souhaitent ici remercier les nombreuses personnes qui ont contribué au développement de ce questionnaire. Des remerciements particuliers sont adressés aux agences donatrices : Agence Suisse de Coopération et de Développement (SDC), FAO, PNUE, PNUD et GEF.

Introduction

En dépit des certains progrès réalisés vers les Objectifs de Développement du Millénaire, la faim, la pauvreté et l'insécurité alimentaire persistent, tandis que les principaux écosystèmes qui sous-tendent et entretiennent les ressources naturelles, continuent d'être épuisés et dégradés. Ces défis de développement et la pression sur les ressources naturelles qui en découle sont maintenant reconnus comme des problèmes de niveau mondial. Bien que menées essentiellement par la croissance démographique et économique, ces pressions sont exacerbées par une évolution rapide du contexte environnemental qui comprend, entre autres, la dégradation des terres, les changements climatiques, la perte de biodiversité, la pénurie d'eau, la libéralisation des régimes commerciaux et des demandes en matière de production de bioénergie. Ces facteurs, en outre, sont reliés entre eux et se renforcent souvent mutuellement.

La gestion durable des ressources naturelles est l'une des rares questions vraiment fondamentales à laquelle la communauté internationale devra répondre efficacement au cours des deux prochaines décennies. Ces vingt dernières années, l'accent a été mis sur la gestion économique au niveau mondial et national ; les vingt prochaines années devront se pencher sur la gestion de l'environnement de manière efficace.

Cela nécessite de suivre une approche structurée au niveau mondial, fondée sur des données et des connaissances adéquates, fiables et à jour, et régie par des stratégies et des accords internationaux appropriés. Un des produits – clé, faisant cruellement défaut pour atteindre cet objectif, est un panorama de la localisation des terres dégradées, de l'intensité de cette dégradation et de la façon dont les exploitants agricoles abordent ce problème à travers la gestion durable des terres. Afin de combler cette lacune, deux projets ont uni leurs efforts pour décrire la situation actuelle, en élaborant une démarche à suivre.

Le projet « Evaluation de la dégradation des terres dans les zones arides » (Land Degradation Assessment in Drylands - LADA) vise à établir et à mettre en œuvre une méthode globale permettant l'estimation et la cartographie de la dégradation des terres. L'évaluation LADA est menée à trois échelles spatiales différentes (locale, nationale et mondiale) et celle-ci prend en compte les situations, les déterminants et les impacts de la dégradation des terres. En fin de compte, LADA permettra une meilleure compréhension des phénomènes de dégradation et donnera des indications pour des réponses appropriées à tous les niveaux d'échelle.

Le projet « Panorama Mondial des Approches et des Technologies de Conservation » (« World Overview of Conservation Approaches and Technologies » - WOCAT) a pour mission de soutenir les processus d'innovation et de prise de décision dans la gestion durable des terres (GDT). L'objectif principal de la GDT est de promouvoir la coexistence à long terme de l'homme avec la nature, afin que les fonctions d'approvisionnement, de régulation, les fonctions culturelles et d'appui des écosystèmes soient assurées pour les générations futures. La gestion durable des terres est définie comme l'utilisation des ressources naturelles, y compris les sols, l'eau, les animaux et les plantes, pour la production de biens répondant à l'évolution des besoins humains, tout en assurant à long terme le potentiel productif de ces ressources et le maintien de leurs fonctions environnementales. En outre, la GDT est une condition préalable essentielle au développement durable.

Les objectifs et les missions de ces deux projets sont complémentaires. Afin de renforcer leur synergie, ce manuel rationalise les méthodes de cartographie et de documentation de la dégradation et de l'amélioration des terres à une échelle nationale selon une seule et même démarche, déjà commune.

Notes pratiques

- Le but ultime de cet exercice est d'obtenir une image de la distribution et des caractéristiques des activités de dégradation et de conservation / GDT des terres dans un district, une province, un pays, une région ou finalement à l'échelle mondiale. Le produit final sera des cartes des situations de dégradation des terres, leurs causes et leurs impacts et inversement, des situations de conservation et leurs impacts pour les principaux systèmes d'utilisation des terres dans cette zone.

- Il est important de noter que les unités à évaluer seront inévitablement en grande mesure en valeur absolue. Cela nécessite d'importantes capacités d'analyse chez les évaluateurs. Le risque à éviter est que l'exemple d'une ravine ou d'une technique particulière de conservation appliquée par un petit nombre d'agriculteurs bénéficie d'une attention excessive, et que son importance soit proportionnellement surestimée.
- Il est nécessaire de décrire et de cartographier non seulement des exemples dits « **réussis** », mais aussi ceux qui pourraient être considérés - au moins partiellement - comme des **échecs**. Les raisons d'un échec sont toutes aussi importantes pour notre analyse. La carte représentera les informations concernant les technologies dominantes de dégradation et de conservation des terres pour chaque Système important d'Utilisation des Terres dans chaque pays.
- Il est important d'évaluer la situation **actuelle**, avec une perspective historique sur les dix dernières années. L'information **ne doit pas** refléter les situations attendues, recommandées ou modélisées.
- Il est recommandé que le questionnaire soit rempli par une équipe de spécialistes de la dégradation et de la conservation des terres, d'origines et d'expériences diverses, en consultation avec les exploitants agricoles. Ces parties prenantes doivent être familières de la dégradation et de la conservation / GDT ainsi que des pratiques d'utilisation des terres, sur des terres cultivées, des pâturages, des forêts et sur d'autres terres dans la région ou dans le pays cartographié.
- Il conviendrait d'utiliser les documents existants (cartes, couches SIG, les images satellitaires à haute résolution, etc.) et les conseils d'autres spécialistes et des exploitants, autant que possible, dans le but d'améliorer la qualité et la fiabilité des données. Ce questionnaire devrait être employé comme un outil d'évaluation des activités de dégradation et de conservation des terres entreprises dans un pays ou une région. Il est important de se souvenir que la qualité des résultats dépend entièrement de la qualité des réponses. Dans certains endroits, l'information sera facile à obtenir, mais dans d'autres, il est possible qu'aucune donnée ne soit disponible. Dans ce cas, nous vous demandons de nous fournir la meilleure estimation possible, fondée sur votre jugement professionnel.
- Un tableau matriciel séparé doit être rempli pour chaque unité cartographique. Veuillez faire des copies autant que nécessaires avant de commencer à remplir les données.
- Remplir toutes les données pour chaque unité cartographique en utilisant le tableau matriciel et transférer les données dans la base de données représentent le moyen de rassembler les informations et de produire ensuite des cartes. Cependant, il peut arriver que les informations ne soient pas disponibles pour toutes les unités cartographiques. La visionneuse interactive fournie avec la base de données cartographiques permet de saisir directement les informations dans les unités cartographiques. Dans un processus interactif et participatif impliquant plusieurs experts/ personnes ressources bien documentés, les états de dégradation et de conservation peuvent alors être évalués, des corrections peuvent être faites sur la base de ces jugements professionnels et les résultats peuvent être visualisés immédiatement. Ce processus permet de comparer des unités voisines et d'ajuster les «valeurs» en fonction des meilleurs jugements et connaissances possibles. Il peut être également mis en évidence des zones pour lesquelles une enquête de terrain est nécessaire, si l'information n'est pas disponible ou s'il y a désaccord entre les personnes ressources.
- Les listes des éléments sélectionnables ont l'objectif d'être aussi complètes que possibles, mais si un élément spécifique n'est pas mentionné, il peut être rajouté dans les commentaires de la base de données. Ce manuel couvrant des évaluations et une cartographie au niveau national, sous-national et local, il peut être souhaitable de ne pas utiliser tous les détails possibles, mais de se concentrer sur les principales catégories.
- Si vous souhaitez décrire dans le détail une technologie ou une approche de GDT utilisée pour la mise en oeuvre de la technologie, veuillez s'il vous plaît, télécharger sur Internet les questionnaires séparés Technologies et/ou Approches de GDT (www.wocat.net). Si vous désirez obtenir de plus amples renseignements sur la façon d'évaluer la dégradation des terres au niveau local, consultez les liens LADA concernant l'évaluation locale.

-
- Noter que le questionnaire est un document de travail et que les utilisateurs sont invités à le modifier au cours de leurs évaluations pour l'adapter à leurs besoins spécifiques. Commentaires et améliorations sont vivement appréciés et peuvent être envoyés à l'adresse ci-dessous.
 - Veuillez, s'il vous plaît, saisir les informations dans la base de données en ligne, sur <http://cdewocat.unibe.ch/wocatonline/qm/maplist.php> ou envoyer le questionnaire dûment rempli ainsi que tout document supplémentaire aux coordinateurs respectifs du projet/programme: WOCAT: wocat@giub.unibe.ch; LADA: freddy.nachtergaele@fao.org; DESIR WB1 coordinateur: [godert.vanlynden @wur.nl](mailto:godert.vanlynden@wur.nl)

Index

1	GUIDE DE L'UTILISATEUR	
	Arrière-plan	E1
	Carte de base	E1
	Etapes de la collecte des données	E2
	Etape 1: Spécialistes participants	E2
	Etape 2: Système d'Utilisation des Terres (LUS)	E3
	Explications pour l'étape 2	E3
	Etape 3: Dégradation des terres par système d'utilisation des terres	E5
	Explications pour l'étape 3	E5
	Etape 4: Conservation des terres par système d'utilisation des terres	E14
	Explications pour l'étape 4	E14
	Etape 5: Recommandations d'experts	E22
2	QUESTIONNAIRE	
	Spécialiste(s) participant(s)	Q1
	Tableau matriciel (partie 1)	Q2
	Tableau matriciel (partie 2)	Q3
	ANNEXES	
	I : Système de catégorisation des systèmes d'utilisation des terres, de dégradation et de conservation, des indicateurs	
	II : Informations complémentaires	
	III : Structure cadre DPSIR	

GUIDE DE L'UTILISATEUR

Arrière-plan

L'outil cartographique WOCAT-LADA-DESIRE est fondé sur le questionnaire original WOCAT sur la cartographie (WOCAT, 2007). Celui-ci a été développé de façon à accorder plus d'attention aux problèmes de dégradation biologique et de l'eau. Il met davantage l'accent sur les causes directes et socio-économiques de ces phénomènes incluant leurs impacts sur les fonctionnements des écosystèmes. Sous la forme d'un questionnaire, celui-ci évalue quel type de dégradation des terres existe réellement, où et pourquoi cela se passe et ce qui est fait à ce sujet en matière de gestion durable des terres (GDT). En reliant les informations obtenues dans ce questionnaire à un Système d'Information Géographique (SIG), cela permet la production de cartes ainsi que des calculs de superficies des différents aspects de la dégradation et de la conservation des terres. La base de données et les produits cartographiques obtenus fournissent un puissant outil permettant d'obtenir un panorama de la dégradation et de la conservation des terres aux niveaux national, régional ou mondial.

Carte de Base

Pour l'exercice de cartographie WOCAT-LADA-DESIR, le système d'utilisation des terres (LUS) est considéré comme l'unité de base de l'évaluation (Nachtergaele et al, 2007). Une carte mondiale des systèmes d'utilisation des terres est disponible, mais celle-ci a besoin être affinée et ajustée au niveau national, afin de fournir des unités nationales adéquates dans lesquelles la dégradation et la conservation des terres puissent être décrites et évaluées. Ces unités de base LUS contiennent une mine de renseignements (biophysiques et socio-économiques) liés à l'utilisation et aux pratiques d'utilisation des terres qui sont les principales causes de la dégradation des terres.

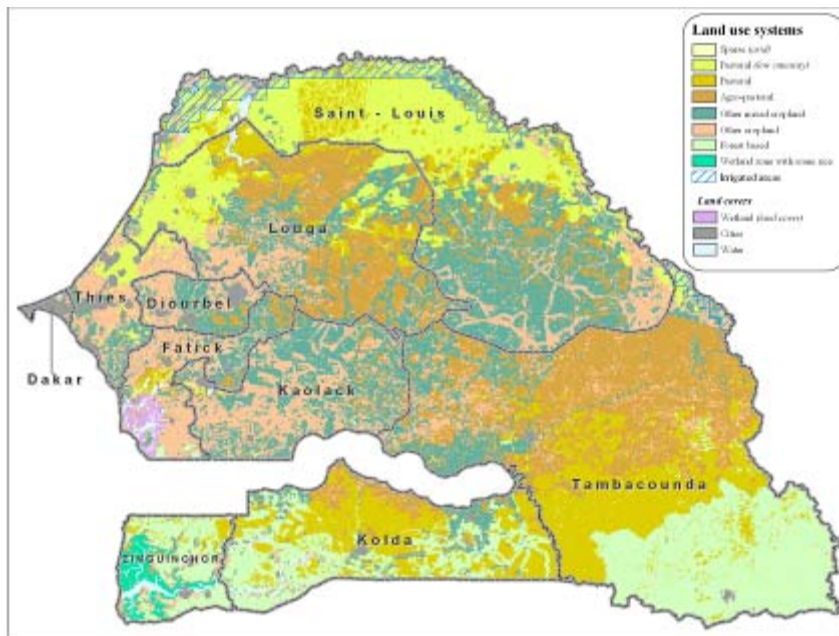


Figure 1 : Exemple d'une carte de base du Sénégal avec ses systèmes d'utilisation des terres et ses unités administratives

Les unités LUS en combinaison avec des unités administratives permettent à l'utilisateur d'évaluer les tendances et l'évolution dans le temps des pratiques appliquées de dégradation et de conservation des terres. Un exemple des unités LUS combinées à des unités administratives est présenté dans la Figure 1. Chaque LUS au sein d'une unité administrative constitue une unité cartographique unique (voir la

zone rouge dans la figure 2), pour laquelle les informations sur la dégradation et la conservation doivent être données dans des tableaux matriciels (un tableau par unité cartographique, voir Q2-3). *Notez que chaque unité cartographique dispose d'un seul LUS clairement défini, mais que le même LUS peut se rencontrer dans d'autres unités administratives et constituer de ce fait des unités cartographiques supplémentaires.*

Une explication détaillée de la construction globale des LUS est publiée séparément (Nachtergaele et al, 2007; George et Petri, 2006). Un exemple de création des LUS nationaux est publié pour l'Afrique du Sud (Pretorius et al., 2007).

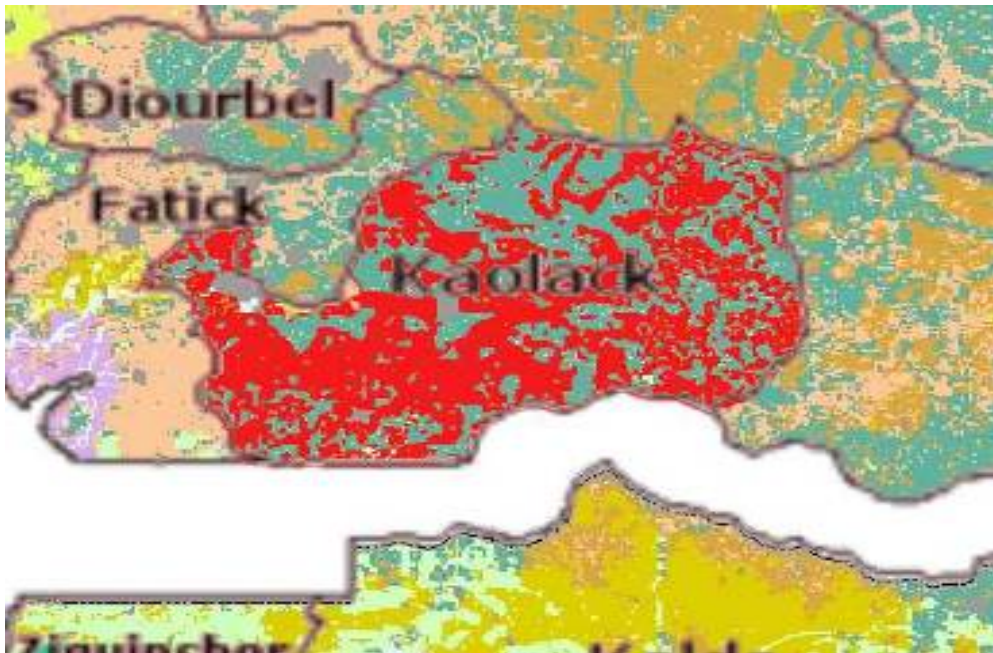


Figure 2: Unité cartographique (zone rouge) composée d'un seul LUS au sein d'une unité administrative de la figure 1.

Là où aucune carte de LUS n'est disponible ou n'est à l'échelle adéquate pour un site d'étude, tout autre carte d'utilisation des terres peut être employée comme carte de base.

Les étapes de la collecte des données

Les étapes suivantes vous guideront à travers le processus de collecte des données nécessaires. Chaque étape dresse la liste de ce qui doit être fait puis donne des explications détaillées. Les données peuvent être saisies de deux manières: soit directement dans la base de données en cliquant sur une unité soit sur papier dans les tableaux matriciels ci-joints, lesquels peuvent être saisis ensuite dans la base de données cartographiques interactive, ce qui permet une visualisation et des modifications faciles des résultats. Dans tous les cas, par souci d'harmonisation et de qualité, l'évaluation doit être réalisée par une équipe d'experts. Il est recommandé de compléter chaque étape pour l'ensemble des unités cartographiques avant de passer à l'étape suivante. Sinon, vous pouvez compléter le questionnaire tout entier pour une seule unité cartographique avant de passer à la suivante.

Etape 1 : Spécialistes participants

La collecte des données, l'harmonisation et l'assurance de la qualité doivent être fournies par une équipe de spécialistes. Les spécialistes nationaux impliqués dans cet exercice doivent couvrir un éventail de sujets liés à la dégradation, la gestion, l'utilisation des terres et la conservation de l'eau et des sols dans leur pays.

Que faut-il faire?

Remplir les informations en Q1 (Annexe 1) ou les saisir directement dans la base de données.

Etape 2 : Système d'Utilisation des Terres (LUS)

Que faut-il faire?

- a) Estimer l'accroissement ou la diminution de la **superficie** de chaque LUS au cours des 10 dernières années, au sein de l'unité administrative concernée.
- b) De même, donner votre meilleure estimation de l'accroissement ou de la diminution de **l'intensité** d'utilisation des terres de chaque système.

Explications pour l'étape 2 :

L'unité de base de l'évaluation: le system d'utilisation des terres (LUS – *Land Use System*)

Sélectionner l'unité cartographique du LUS pour laquelle les informations sur la dégradation et la conservation des terres sont à compléter. Les informations contenues dans cette unité spécifique seront affichées dans le système en ligne et contiennent la délimitation de l'unité (les limites du système) et un certain nombre de paramètres (attributs) socio-économiques et des écosystèmes. Noter que chaque paramètre est suivi entre parenthèses, par sa localisation dans le diagramme (annexe 3) qui fait le lien entre la situation de la dégradation, les causes et les impacts. Une section distincte est réservée à la discussion des réponses et de leurs impacts (conservation des terres, étape 4).

Délimitation du LUS:

- type de couverture du sol (terres cultivées, prairies/herbacées, forêts, zones humides, eaux libres, zones nues et zones urbaines)
- type d'utilisation des terres: pas d'utilisation, utilisation protégée, zone urbaine, zone d'irrigation à grande échelle, combinaison de terres cultivées et pastorales (agro pastoralisme), si disponible classe de densité du bétail (non, faible, modéré, élevé).

Attributs-Paramètres:

- Paramètres d'utilisation des terres: type / groupe de culture dominante, type de bétail, irrigation à petite échelle, niveau d'intrant.
- Paramètres biophysiques: pente, type de sol, disponibilité de l'eau du sol, altitude, régime de température, écosystèmes des hauts plateaux, de montagne et écosystèmes climatiquement déterminés.
- Paramètres socio-économiques: densité démographique, indicateur de pauvreté.

Les délimitations et les paramètres nationaux spécifiques du LUS qui peuvent être ajoutés (si disponibles)

- Taille de l'exploitation, droit foncier et organisation (commerciale ou de subsistance)
- Utilisation d'engrais et mécanisation (si connu)

- Ressources en eau (si connu)
- Gestion de la forêt (si connu)

Voir l'annexe 1 pour le tableau avec le LUS

Le projet LADA fournit gratuitement les différentes strates SIG mentionnées ci-dessus avec une résolution de 5 minutes d'arc, ce qui peut être adapté, affiné et élargi au niveau national. Veuillez contacter: LADA-Secretaria@fao.org

Les systèmes d'utilisation des terres et leurs attributs comprennent de nombreux paramètres importants directement liés à la dégradation des terres et à la conservation de l'eau et des sols. L'érosion des sols de forêts, par exemple, peut nécessiter des pratiques de conservation de l'eau et des sols, qui seront différentes de celles induites par la dégradation de terres cultivées.

a) Tendances d'évolution des superficies des LUS (déterminant direct)

Les changements de superficie d'utilisation des terres peuvent être un facteur important dans l'évaluation de la dégradation des sols et des activités de conservation. Noter que si la superficie d'un ou de plusieurs LUS est en augmentation, ce sera au détriment d'un ou de plusieurs autres LUS, qui devront alors montrer une tendance décroissante d'évolution de surface. Indiquer les augmentations ou les diminutions en superficie sur les 10 dernières années environ.

Les changements dans l'étendue de la superficie du LUS sont représentés par les cinq classes suivantes :

- 2 :** la superficie augmente rapidement en taille, c.-à-d. >10% de la superficie des LUS / 10 ans
- 1 :** la superficie augmente doucement en taille, c.-à-d. <10% de la superficie des LUS / 10 ans
- 0 :** la superficie reste stable
- 1 :** la superficie diminue doucement en taille, c.-à-d. <10% de la superficie des LUS / 10 ans
- 2 :** la superficie diminue rapidement en taille, c.-à-d. >10% de la superficie des LUS / 10 ans.

b) Tendances d'évolution de l'intensité d'utilisation des terres (déterminant direct)

Un changement dans l'intensité d'utilisation des terres est une autre tendance importante pour la dégradation et la conservation des terres. Cela peut s'exprimer par des modifications au niveau des intrants, de la gestion, du nombre de récoltes par an dans les systèmes de culture, par l'introduction de rotation et de mis en défens des pâturages par exemple ou par l'introduction de routes asphaltées dans les systèmes urbains. L'estimation nécessaire doit couvrir une période d'environ dix ans.

Seuls les changements au sein d'un même système d'utilisation des terres doivent être pris en compte ici et non les changements d'un système d'utilisation des terres à un autre !

- 2 :** Augmentation importante de l'intensité d'utilisation: p.ex. passage du travail manuel à la mécanisation ou d'un niveau bas d'intrants externes à un haut niveau d'intrants externes.
- 1 :** augmentation modérée, p.ex. passage d'aucun ou d'un faible niveau d'intrants à l'emploi modéré de fertilisants /pesticides ou passage du travail manuel à la traction animale.
- 0 :** pas de changement important dans les intrants, le niveau de gestion, etc.
- 1 :** une diminution modérée de l'intensité d'utilisation des terres, p.ex., une faible réduction des intrants externes.
- 2 :** une diminution importante de l'intensité d'utilisation des terres, p.ex., passage de la mécanisation au travail manuel ou forte réduction des intrants externes.

Tableau 1: Système d'utilisation des terres (Exemple)

Système d'utilisation des terres (étape 2)			
Unité administrative ou autre	Système d'utilisation des terres (LUS)	a) Tendance des superficies	b) Tendance de l'intensité
<i>District xy</i>	<i>Agropastoral Millet/sorgho (FDC 6)</i>	<i>2</i>	<i>-1</i>

Etape 3 : Dégradation des terres par système d'utilisation des terres

Que faut-il faire ?

- Déterminer les principaux **types** de dégradation des terres (y compris les recouvrements des types de dégradation) survenant actuellement dans chaque système d'utilisation des terres.
- Donner l'étendue actuelle des **types** de dégradation des terres ou des recouvrements identifiés en pourcentage de la zone du système d'utilisation des terres.
- Indiquer le **degré** actuel de dégradation des terres pour les types ou recouvrements identifiés.
- Estimer le **taux** de dégradation des terres au cours des 10 dernières années.
- Indiquer les **causes directes** de la dégradation des terres.
- Indiquer les **causes indirectes** de la dégradation des terres.
- Estimer l'impact sur les **fonctions des écosystèmes** pour les types de dégradation ou les recouvrements identifiés.

Explications pour l'étape 3 :

Avant d'évaluer la répartition des activités de conservation (indicateurs de réponse), il est important d'avoir une impression de l'étendue et du degré de dégradation actuelle des terres (indicateurs d'état) nécessitant de telles mesures. Bien que la dégradation naturelle ne soit pas exclue, l'accent est mis sur la dégradation causée par les activités humaines.

L'intention n'est pas de s'occuper de **toutes** les situations de dégradation. Il est important de se concentrer sur les principales - en termes d'étendue et / ou d'impact. Si plusieurs situations sont présentes, il est préférable de mettre l'accent sur les différents types majeurs susceptibles de se produire plutôt que sur des sous-types.

Dans le cas où différents types de dégradation affectent une même zone au sein d'un système d'utilisation des terres, ceux-ci peuvent être indiqués avec un maximum de trois types par recouvrement (comme indiqué en i, ii, iii dans l'exemple du tableau 2: Dégradation). Les autres attributs tels que l'étendue, le degré, etc. devront être indiqués pour le recouvrement comme un tout, non pas pour des types individuels constitués.

a) Types de dégradation des terres (Indicateurs d'état)

O : Aucune dégradation

W : Erosion hydrique du sol

Wt : Perte de la couche arable du sol / érosion de surface

La perte de terre de surface par érosion hydrique est un processus de disparition de plus ou moins de sol de surface, généralement connu sous le nom de lessivage de surface, érosion de surface ou de ruissellement. Cela comprend aussi l'érosion de labour. Comme les nutriments sont généralement concentrés dans la couche superficielle du sol, le processus d'érosion peut induire un appauvrissement de celui-ci. La perte du sol de surface lui-même, est souvent précédée par un encroûtement et/ou une compaction, causant une baisse de la capacité d'infiltration du sol et entraînant une accélération du ruissellement et de l'érosion du sol.

Wg : **Erosion en ravine / ravinement**

Développement d'entailles profondes jusqu'au sous-sol, causées par un ruissellement concentré.

Wm : **Mouvements de masse / glissement de terrain**

Les exemples de ce type de dégradation sont les glissements de terrain et les coulées de boue, qui se produisent localement mais qui causent souvent de lourds dommages.

Wr : **Erosion des berges** (de cours d'eau)

L'érosion latérale des cours d'eau attaque les berges.

Wc : **Erosion côtière**

Action abrasive des vagues le long de la mer ou des côtes d'un lac.

Wo : **Effets des dégradations hors-site**

Dépôt de sédiments, inondations en aval, envasement des réservoirs et des canaux et pollution de plan d'eau par les sédiments érodés.

E : **Erosion éolienne du sol**

Et : **Perte de la couche arable du sol**

Ce type de dégradation est défini comme le déplacement uniforme de la couche arable du sol par l'action du vent. Il s'agit d'un phénomène très répandu sous les climats arides et semi-arides, mais il se produit aussi sous des conditions plus humides. L'érosion éolienne est presque toujours causée par une diminution de la couverture végétale du sol. Sous les climats (semi)arides, l'érosion éolienne naturelle est souvent difficile à distinguer de celle induite par l'homme, mais elle est souvent aggravée par les activités humaines.

Ed : **Déflation et dépôt**

Enlèvement irrégulier des matériaux du sol par l'action du vent. Il provoque des creux de déflation. Il peut être considéré comme une forme extrême de perte de la couche superficielle du sol et se produit généralement en combinaison.

Eo : **Effets hors-sites des dégradations**

Recouvrement du sol par des particules de sable d'origine éloignée et transportées par le vent (« ensablement »).

C : **Dégradation chimique du sol**

Cn : **Baisse de fertilité et réduction de la teneur en matière organique**

Mis à part les pertes de matières organiques et de nutriments occasionnées par l'érosion de la couche arable, une nette diminution des matières organiques et des nutriments disponibles peut également se produire en raison d'un « épuisement du sol » : les exportations des nutriments (par le biais des récoltes, brûlis, lessivage, etc.) ne sont pas ou insuffisamment compensés par des apports de nutriments et de matières organiques (fumier, engrais, résidus de culture, inondation). Ce type comprend également l'oxydation et la volatilisation des éléments nutritifs.

Ca : **Acidification**

Baisse du pH du sol, par exemple en raison d'engrais acides ou de dépôts atmosphériques.

Cp : Pollution des sols

Contamination des sols par des matériaux toxiques. Cela peut être local ou à partir de sources diffuses (dépôts atmosphériques).

Cs : Salinisation/alcalinisation

Une nette augmentation de la teneur en sel du sol (de surface) entraîne une baisse de la productivité.

P : Dégradation physique du sol**Pc : Compaction**

Détérioration de la structure du sol par piétinement ou par le poids et/ou l'utilisation fréquente de machines.

Pk : Scellage et encroûtement

Obstruction des pores du sol avec des matériaux fins et développement d'une mince couche imperméable à la surface obstruant l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. Développement d'une couche imperméable (par exemple sous les cendres de surface après un incendie de forêt).

Pw : Saturation en eau du sol

Effets de l'homme induits par la saturation en eau des sols (à l'exclusion des rizières).

Ps : Affaissement des sols organiques, tassement du sol

Drainage de tourbières ou des sols lourds faiblement lessivés.

Pu : Perte de la fonction de bio-production due à d'autres activités

Certains changements d'utilisation des terres (par exemple, construction, exploitation minière) peuvent avoir des incidences sur les fonctions bio-productives des sols et donc un effet de dégradation.

H: dégradation des ressources en eau**Ha: Aridification**

Diminution de la teneur en eau moyenne du sol (réduction du temps de flétrissement, changements dans la phénologie, baisse de rendement).

Hs: Changement de la quantité des eaux de surface

Changement du régime d'écoulement: inondation / débit de pointe, faible débit, assèchement des rivières et des lacs.

Hg: Modifications des eaux souterraines / niveaux aquifères

Baisse de la nappe phréatique due à la surexploitation ou baisse du renouvellement des eaux souterraines ; ou augmentation de la nappe phréatique, par exemple à cause d'une irrigation excessive provoquant une saturation en eau et / ou une salinisation.

Hp: déclin de la qualité des eaux de surface

Augmentation de sédiments et de polluants dans les cours d'eau due à des points de pollution (effluents directs, par exemple de l'industrie, des eaux usées dans les rivières) et à la pollution d'origine terrestre (polluants déversés dans des masses d'eau par des pratiques de gestion des terres par exemple, des sédiments, des engrais et des pesticides).

Hq: déclin de la qualité des eaux souterraines

En raison de l'infiltration de polluants dans les aquifères. La pollution anthropique est principalement causée par des pratiques inadéquates de gestion des terres ou des dépôts de déchets.

Hw: Réduction de la capacité tampon des zones humides

Pour faire face aux inondations et à la pollution.

B: Dégradation biologique

Bc: Réduction de la couverture végétale

Augmentation des sols nus /non protégés.

Bh: Perte d'habitats

Baisse de la diversité végétale (jachères, systèmes mixtes, bordures des champs).

Bq: Baisse de la quantité / biomasse

Baisse de la production végétale pour différentes utilisations des terres (par exemple, sur les terres forestières par le biais de coupes rases, végétation secondaire avec réduction de la productivité).

Bf: Effets néfastes des incendies

Dans les forêts (par exemple, les cultures sur brûlis), la brousse, les pâturages et les terres cultivées (brûlage des résidus). Cela comprend notamment les incendies («froids») de faible gravité (feux sous les étages inférieurs des arbres qui survivent) et les incendies ("chauds") de gravité élevée (la couronne des arbres est atteinte, ceux-ci peuvent mourir).

Bs: Déclin de la qualité et de la composition des espèces / diversité

Perte d'espèces naturelles, d'espèces de sols, de graminées vivaces appétentes ; propagation d'espèces /mauvaises herbes envahissantes, tolérantes au sel et non-appétentes.

Bl: Perte de la vie du sol

Déclin des macro-organismes du sol (vers de terre et termites) et des micro-organismes (bactéries et champignons,...) en qualité et en quantité.

Bp: Augmentation des parasites/ maladies, perte de prédateurs

Réduction de la lutte biologique.

b) Etendue du type de dégradation : pourcentage de la zone de l'unité cartographique (Indicateur d'état)

Pour chaque type de dégradation identifié, l'étendue doit être donnée en pourcentage du LUS affecté par le type de dégradation au sein de l'unité administrative sélectionnée. Dans l'exemple ci-dessous du district Lydenberg en Afrique du Sud, 10% de la prairie dans le district est touché par l'intrusion de buissons (Bs), et 15% autre est affecté par un recouvrement combinant l'aridification (Ha) et le compactage (Pc). Cette dernière combinaison, Ha et Pc, doit être indiquée en tant que type distinct! Le total de l'étendue doit alors être de 25% (10 +15) pour l'ensemble de l'unité cartographique (voir Figure 3).

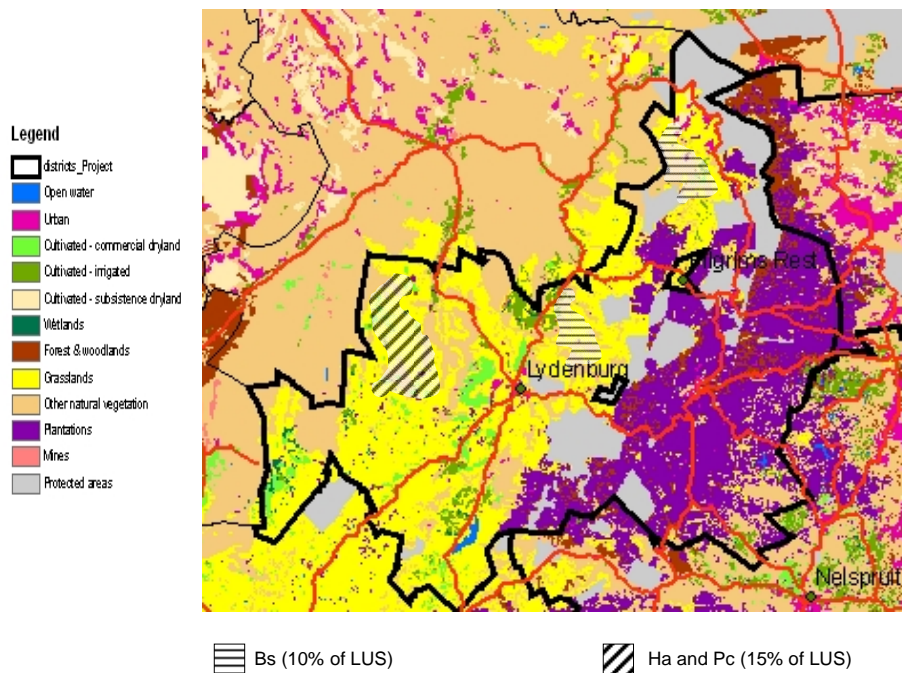


Figure 3 : celle-ci montre les types réels différents de dégradation et les combinaisons (recouvrements) dans les prairies du LUS, dans le district de Lydenberg (Afrique du Sud). Dans ce cas, 10% du LUS est touché par l'intrusion de buisson (Bs) et 15% par , l'aridification (Ha) et le compactage (Pc) en même temps (Voir également le tableau 2, page E13).

REMARQUE: la visualisation cartographique **ne montre pas** la vraie image de la situation des champs comme ci-dessus - avec la dégradation exactement localisée dans le LUS - mais reflète **uniquement** le pourcentage de LUS qui est touché par un type spécifique de dégradation.

c) Degré de dégradation des terres (indicateurs d'état)

Le **degré** de dégradation d'un sol est défini ici comme l'intensité du processus de dégradation des terres : par exemple dans le cas de l'érosion : la quantité de sol lessivé ou transporté ailleurs. Les indicateurs de dégradation des terres sont utilisés pour mesurer le degré de dégradation, par ex. le pourcentage de perte totale du sol, le pourcentage de perte totale de nutriments et de matières organiques, la diminution relative de la capacité de maintien de l'humidité du sol, le changement de la couverture végétale, la baisse de la nappe phréatique etc. Pour l'appréciation du degré de dégradation, les catégories qualitatives suivantes sont utilisées. Dans le cas où un type de dégradation présente différents degrés de dégradation au sein d'un même système d'utilisation des terres dans une unité

cartographique, celui-ci peut être fractionné et listé séparément dans deux lignes (par exemple, Wt: étendue de 10% avec le degré 4; Wt: étendue de 40% avec le degré 1).

- 1 : **Léger** : Quelques indications de dégradation sont visibles, mais le processus est encore dans sa phase initiale. Il serait encore facile de stopper les dommages et de les réparer avec un minimum d'effort.
- 2 : **Modéré** : La dégradation est apparente mais le contrôle et la totale réhabilitation du sol sont encore possibles avec des efforts considérables.
- 3 : **Fort** : Des signes évidents de dégradations sont visibles. Les changements de propriétés des terres sont importants et leurs restaurations sont très difficiles dans des limites de temps raisonnables.
- 4 : **Extrême** : les dégradations vont au-delà d'une restauration possible.

d) Taux de dégradation (Indicateur d'état)

Alors que le *degré* de la dégradation indique une situation actuelle **statique**, le *taux* indique la tendance de dégradation sur une période récente de temps. Une zone fortement dégradée peut être parfaitement stable à l'heure actuelle (c.à.d. présenter un faible taux de dégradation et donc ne pas se dégrader d'avantage), alors que d'autres zones actuellement peu dégradées peuvent présenter un taux élevé de dégradation, c.-à-d. avoir une tendance à se détériorer encore plus rapidement.

Dans le même temps, une identification du taux de dégradation peut révéler des zones où la situation s'améliore (à travers des mesures de conservation de l'eau et des sols, par exemple). Le *développement moyen* aux alentours des dix dernières années, doit être évalué dans le but de niveler les développements irréguliers. Trois classes sont définies montrant une tendance à se dégrader davantage, et trois autres avec une tendance à la diminution de la dégradation, soit à la suite de l'influence humaine ou d'une stabilisation naturelle, une seule classe correspond à l'absence de changements.

- 3 : augmentation rapide de la dégradation
- 2 : augmentation modérée de la dégradation
- 1 : augmentation lente de la dégradation
- 0 : aucun changement dans la dégradation
- 1 : diminution lente de la dégradation
- 2 : diminution modérée de la dégradation
- 3 : diminution rapide de la dégradation

e) Causes directes de la dégradation des terres (indicateurs de pression directs)

Plusieurs types d'activités humaines et de causes naturelles peuvent provoquer la dégradation des terres. Dans le présent inventaire, l'accent est mis sur les dégradations résultant d'une action humaine, bien que dans certains cas la dégradation naturelle nécessite également la mise en place de mesures. Une ou plusieurs des causes suivantes (indicateurs de pression directes) peuvent être inscrites dans le tableau matriciel.

S: Gestion des sols: mauvaise gestion du sol, incluant:

- (s1) la culture des sols impropres
- (s2) l'absence ou l'insuffisance de mesures de conservation des sols
- (s3) la lourde mécanisation
- (s4) la pratique du travail du sol (labour, hersage, etc.)
- (s5) autres

C: Gestion des cultures: mauvaise gestion des cultures annuelles, vivaces (par exemple l'herbe), des arbustes et des arbres fruitiers. Cela inclut une grande variété de pratiques:

- (c1) la réduction de la couverture végétale et des résidus (notamment le brûlis, l'utilisation des fourrages, etc.)
- (c2) l'application inadéquate de fumier, des engrais, des herbicides, des pesticides et des autres produits agrochimiques ou des déchets - conduisant à la contamination et au lessivage du sol (pollution non ponctuelle).
- (c3) l'exploitation des nutriments: déplacement excessif sans remplacement approprié des nutriments
- (c4) le raccourcissement de la période de jachère dans les cultures itinérantes
- (c5) l'irrigation inadéquate (complète et complémentaire): méthode d'irrigation inefficace, sur-irrigation, drainage insuffisant
- (c6) l'utilisation inappropriée de l'eau dans l'agriculture pluviale (par exemple, évaporation et ruissellement excessifs)
- (c7) autres

f: La déforestation et la suppression de la végétation naturelle: vaste élimination de la végétation naturelle (habituellement forêt primaire ou secondaire), pour les raisons suivantes:

- (f1) forêts commerciales à grande échelle,
- (f2) expansion des zones urbaines / zones de peuplement et de l'industrie
- (f3) conversion à l'agriculture
- (f4) incendies de forêts / prairies
- (f5) construction de routes
- (f6) autres

La déforestation est souvent suivie d'autres activités susceptibles de provoquer une dégradation supplémentaire.

e: La surexploitation de la végétation pour l'usage domestique: au contraire de la "déforestation et la suppression de la végétation naturelle», ce facteur causal ne doit pas nécessairement impliquer la (presque) totale disparition de la végétation «naturelle», mais plutôt la dégénérescence de la végétation restante, conduisant ainsi à une protection insuffisante contre la dégradation des terres. Il comprend les activités telles que:

- (e1) la collecte excessive de bois de feu, bois d'œuvre (locale), matériaux de clôture
- (e2) suppression du fourrage
- (e3) autres

g: Le surpâturage: généralement celui-ci entraîne une baisse de la couverture végétale, une modification vers la baisse de la qualité du fourrage et / ou vers le compactage du sol. Cela peut provoquer à son tour la réduction de la productivité du sol et une érosion éolienne ou hydrique. Il comprend:

- (g1) un nombre excessif de bétail
- (g2) un piétinement le long des parcours des animaux
- (g3) autres

i: Les activités industrielles et minières incluent tous les effets négatifs résultant de l'industrialisation et des activités d'extraction, comme la perte de ressources foncières et de leurs fonctions pour l'agriculture, la recharge en eau etc. Cela comprend les terres utilisées pour:

- (i1) l'industrie
- (i2) l'exploitation minière
- (i3) les dépôts de déchets
- (i4) autres

u: l'urbanisation et le développement des infrastructures incluent tous les effets néfastes résultant de l'industrialisation et des activités d'extraction, comme la perte des ressources foncières et de leurs fonctions pour l'agriculture, la recharge en eau. Cela peut provoquer des forts ruissellements et de l'érosion importante, ainsi que d'autres types de dégradation (pollution, par exemple). Il comprend les terres utilisées pour:

- (u1) les implantations urbaines et les routes
- (u2) les zones (urbaines) de loisirs

(u3) autres

p: Décharges conduisant à des points de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines:

(p1) évacuation des eaux sanitaires

(p2) déversement des eaux usées

(p3) autres

q: libération de polluants atmosphériques provenant des activités industrielles et de l'urbanisation conduisant à:

(t1) la contamination de la végétation / des cultures et des sols

(q2) la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines

(q3) autres

w: Perturbation du cycle de l'eau menant à l'accélération des changements dans le niveau d'eau des réserves aquifères, des lacs et des rivières (recharge irrégulière des eaux de surface et souterraines) en raison de:

(w1) faible taux d'infiltration / augmentation du ruissellement de surface

(w2) autres

o: Détournement / retrait excessif de l'eau:

(o1) irrigation

(o2) utilisation industrielle

(o3) usage domestiques

(o4) diminution de l'efficacité de l'utilisation des eaux

(o5) autres

n: Causes naturelles : de nombreux cas de dégradation ne sont pas causés par les activités humaines. Bien que cette évaluation mette l'accent sur les dégradations anthropiques, les causes naturelles peuvent aussi être indiquées. Elles comprennent:

(n1) les changements de température

(n2) les changements de pluviométrie saisonnière

(n3) les précipitations fortes / extrêmes (en intensité et en quantité)

(n4) les tempêtes / vents de poussière

(n5) les inondations

(n6) les sécheresses

(n7) d'autres causes naturelles (avalanches, éruptions volcaniques, coulées de boue, ressources naturelles hautement sensibles, topographies extrêmes, etc.)

f) Causes indirectes de la dégradation des terres (déterminants indirects)

Les facteurs socio-économiques sont souvent cruciaux afin de comprendre pourquoi la dégradation des terres se produit. Ceux-ci sont les causes sous-jacentes - les forces motrices des causes directes de la dégradation des terres. Un ou plusieurs indicateurs de pression indirects suivants peuvent être inscrits dans le tableau matriciel:

p: Pression démographique: la densité de population peut être une force motrice de la dégradation. Une forte densité peut déclencher ou encourager la dégradation, par ex. en rivalisant pour des ressources rares ou les usages des écosystèmes, mais une faible densité de population peut également conduire à une dégradation, où cela aboutit à un manque de main d'œuvre par exemple.

t: Régime foncier : une sécurité foncière mal définie / de mauvais droits d'accès à un terrain peuvent conduire à la dégradation des terres car les investissements individuels d'entretien et d'amélioration peuvent être accaparés par d'autres et les exploitants peuvent ne pas se sentir 'propriétaires' des investissements d'entretien. Ces systèmes fonciers sont des facteurs importants en particulier quand les pratiques de conservation présentent un long délai entre l'investissement et les retours, tels que les terrasses et les plantations d'arbres.

h: Pauvreté / santé : les personnes démunies n'ont pas les moyens d'investir dans les pratiques de conservation des ressources, alors à la place, elles continuent d'employer des pratiques agricoles inappropriées (telles que le labour des flancs de coteaux et le surpâturage), lesquelles encouragent davantage la dégradation des terres et l'accroissement de la pauvreté. Il est nécessaire d'évaluer si la pauvreté joue un rôle dans la dégradation des terres.

l: Disponibilité de la main d'œuvre : la pénurie de main d'œuvre rurale (par ex à cause de migrations, de la fréquence de maladies) peut conduire à l'abandon des pratiques traditionnelles de conservation des ressources telles que l'entretien des terrasses. D'un autre côté, les opportunités de travail extra agricoles peuvent contribuer à soulager la pression sur les ressources de production, en ce sens que les exploitants peuvent davantage investir dans les infrastructures de conservation au fur et à mesure que leurs revenus augmentent.

r: Intrants et infrastructures (routes, marchés, points de distribution d'eau, etc.) : L'inaccessibilité ou les prix élevés des intrants –clefs agricoles tels que les engrais peuvent rendre difficile ou inefficace la préservation de la fertilité des sols et des ressources en eau. De bonnes infrastructures peuvent améliorer l'accès aux marchés et aux prix. D'un autre côté, une route à travers la forêt peut conduire à une surexploitation et à une dégradation des sols.

e: Education, accès à la connaissance et aux services d'appui : investir dans le capital humain est l'une des clefs pour réduire la pauvreté (et par conséquent valoriser les pratiques de conservation des sols). Eduquer les exploitants agricoles est ce qui est le plus prometteur pour l'adoption des nouvelles technologies. Les exploitants éduqués ont souvent de meilleurs résultats sur leurs terres. L'éducation fournit aussi des opportunités de travaux hors exploitation.

w: Guerres et conflits conduisent à une réduction des possibilités d'utilisation de la terre ou à une pression accrue.

g: Gouvernance / institutionnel : les lois et leurs application, l'organisation, la collaboration et l'appui : les interventions induites par les gouvernements peuvent préparer le terrain et conduire indirectement à la mise en place d'intervention de conservation des terres.

o: Autres (préciser)

g) Impact sur les fonctions des écosystèmes (indicateur d'impact)

Un même degré de dégradation des sols peut avoir des effets différents dans des lieux différents: par exemple, la suppression d'une couche de 5 cm de sol peut avoir un impact plus important sur un sol peu profond et pauvre que sur un sol profond et fertile. De même, la réduction de la disponibilité de l'eau dans un milieu semi-aride, présente de plus forts impacts sur l'homme et le cheptel que la même réduction dans un environnement humide. Le principal impact à évaluer ici, concerne l'effet sur les écosystèmes (ES) tel qu'il est décrit dans le Millennium Ecosystem Assessment (World Resources Institute, 2005). Il est nécessaire d'évaluer l'impact dans les zones de dégradation des terres par rapport à des zones sans dégradation des sols (par exemple les zones qui sont déjà bien conservées).

Les effets de la dégradation peuvent être partiellement cachés par diverses mesures, telles que l'utilisation d'engrais ou le traitement de l'eau polluée. Dans ce cas, une partie de ces intrants est en fait utilisée pour compenser la perte de productivité et de la qualité de l'eau causée respectivement par l'érosion des sols et la perte d'éléments nutritifs. Par conséquent, l'impact de la dégradation des terres doit être évalué en tenant compte de ces réponses. Inversement, d'autres facteurs qui ne sont pas liés à la dégradation peuvent contribuer à la baisse de rendement (par exemple, les parasites et les maladies, les influences météorologiques). Lors de l'examen de l'impact de la dégradation sur une période plus longue (par exemple 10 années), de telles influences seront pour la plupart stabilisées. Pour chaque

unité cartographique, évaluez ce type d'impact sur les fonctions des écosystèmes (ES) selon les classes ci-dessous.

Types d'impacts (sélectionnés dans le Millennium Ecosystem Assessment):

P Fonctions de production

- (P1) production (de l'animal ou de plante, y compris la quantité et la qualité de la biomasse pour l'énergie) et le risque
- (P2) l'eau (quantité et qualité) pour la consommation humaine, animale et végétale
- (P3) disponibilité des terres

E Fonctions écologiques (régulation / appui)

- (E1) cycle de l'eau: inondations, tempêtes, pluies excessives
- (E2) cycle de l'eau: sécheresse, disponibilité de l'eau
- (E3) statut de la matière organique
- (E4) couverture du sol (végétation, paillis, etc.)
- (E5) structure du sol : en surface (par exemple, scellage et encroûtement) et en sous-sol affectant la capacité d'infiltration en eau et de rétention des éléments nutritifs, la salinité etc.
- (E6) cycle des éléments nutritifs (N, P, K) et cycle du carbone (C)
- (E7) formation des sols (y compris sols déposés par le vent)
- (E8) biodiversité
- (E9) émissions de gaz à effet de serre
- (E10) (micro)-climat (vent, ombre, température, humidité)

S Fonctions socioculturelles et de bien-être humain

- (S1) environnement spirituel, esthétique, culturel et valeurs du patrimoine, loisirs et tourisme,
- (S2) éducation et connaissance (y compris les connaissances autochtones)
- (S3) conflits
- (S4) sécurité alimentaire, santé et pauvreté
- (S5) revenu net
- (S6) infrastructures privées et publiques (bâtiments, routes, barrages, etc.)

Pour chaque type, indiquez le code et ajouter le niveau de 1 à 3 (par exemple, P1-2: pour d'importants effets négatifs sur la production), selon les définitions suivantes. Notez qu'il y a peut-être aussi des impacts positifs de la dégradation des terres, par exemple, l'érosion à un endroit peut conduire à l'accumulation de sédiments encore fertiles en bas de pente ou en aval.

Niveau d'impact:

- 3 Impact élevé négatif: la dégradation des sols contribue négativement (plus de 50%) à l'évolution des ES
- 2 Impact négatif: la dégradation des sols contribue négativement (10-50%) à l'évolution des ES
- 1 Faible impact négatif: la dégradation des sols contribue négativement (0-10 %) à l'évolution des ES
- 1 Faible impact positif: la dégradation des sols contribue positivement (0-10%) à l'évolution des ES
- 2 Impact positif: la dégradation des sols contribue positivement (10-50%) à l'évolution des ES
- 3 Impact positif élevé: la dégradation des sols contribue positivement (plus de 50%) à l'évolution des ES

Voir l'exemple du tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2: La dégradation des terres (Exemple)

Unité cartographique ID: 113 (= District: Lydenburg + L'US: Prairies)
Dégradation des terres (Etape 3)

a) Type (état)			b)	c)	d)	e)	f)	g)
<i>i</i>	<i>ii</i>	<i>iii</i>	Etendue	Degré	Taux	Cause directe	Cause indirecte	Impact sur l'écosystème
<i>Ha</i>	<i>Pc</i>		15%	2	1	<i>g1, e1, f4</i>	<i>p, h, t</i>	<i>P1-3, E2-2,</i>
<i>Bs</i>			10%	2	-3	<i>g1</i>	<i>g, w, t</i>	<i>P1-2, S3-1,</i>

Etape 4 : Conservation des terres (Indicateurs de réponse)

Que faut-il faire ?

- Donner le nom des **technologies** les plus répandues (seules ou en combinaisons) pour chaque unité de cartographie.
- Affecter chaque technologie identifiée en a) à son **groupe de conservation**, groupes décrits ci-dessous ou en annexe 1.
- Classer chaque technologie en fonction des pratiques de conservation : agronomiques, végétales, de structure, de gestion, y compris les combinaisons
- Indiquer si la technologie a été mise en œuvre avec un objectif de **prévention, d'atténuation et / ou de réhabilitation** de la dégradation des terres
- Indiquer l'**étendue** de chaque technologie en tant que pourcentage de l'unité cartographique (surface du système d'utilisation des terres dans l'unité administrative).
- Indiquer la **dégradation concernée** par les mesures de conservation
- Estimer la « **classe d'efficacité** » des technologies identifiées par unité de système d'utilisation des terres.
- Indiquer toutes les **tendances** à la baisse ou à la hausse dans l'efficacité de la conservation.
- Indiquer l'**impact** sur les fonctions des écosystèmes (type et niveau).
- Indiquer à quel moment (**quand**) chaque technologie a été installée.
- Donner une **référence** au(x) questionnaire(s) WOCAT sur les technologies de GDT (QT) décrivant les technologies citées en a). S'il n'existe pas de QT pour une technologie spécifique, décrivez brièvement la technologie sur une page vierge à la fin de ce questionnaire ou dans les « remarques » de la base de données.

Explications pour l'étape 4 :

Alors que les questionnaires sur les technologies (QT) et les approches de GDT (QA) collectent des informations détaillées sur les activités de conservation, ce questionnaire sur la cartographie a pour objectif de fournir les informations nécessaires pour obtenir une visualisation géographique de certaines données importantes de conservation. A tout moment, vous pouvez faire référence aux QT correspondants, ce qui rendra davantage d'informations générales disponibles (voir i, ci-dessous).

Remarque: l'expérience sur la collecte des données de GDT a montré qu'on a souvent tendance à surestimer l'étendue et l'efficacité de la conservation. Essayez d'être le plus objectif possible dans vos estimations!

a) Nom de la technologie

Donner le nom usuel commun (de préférence pas de nom local) des technologies les plus répandues (pas forcément les plus efficaces !), appliquées pour chaque unité de système d'utilisation des terres. NB : Seulement quatre technologies par LUS peuvent être énumérées dans le tableau matriciel de la version papier, mais davantage pour le même polygone peuvent être inscrites sur la face inverse ou sur une autre feuille. Dans la base de données, le nombre de technologies saisies par LUS est illimité.

b) Groupes de conservation

Les technologies sont regroupées dans des groupes de conservation :

CA: Agriculture de conservation / paillage (mesures principalement agronomiques):

L'agriculture de conservation est caractérisée par des systèmes intégrant trois principes de base: un minimum de perturbation du sol, un degré de couverture permanente du sol et la rotation des cultures.

NM: Fumure / compostage / gestion des éléments nutritifs (mesures principalement agronomiques):

Engrais organiques, composts, les engrais verts, engrais minéraux / amendement du sol sont destinés à améliorer la fertilité du sol, en même temps la structure du sol (contre la compaction et la formation de croûtes) et encourager l'infiltration et la percolation de l'eau.

RO: Système de rotation / culture itinérante / jachère / coupe et brûlis

Ce système est caractérisé par la rotation de gestion assez différente des terres telle qu'une production végétale intensive durant plusieurs années suivie soit d'une période de faible intensité d'utilisation permettant la régénération naturelle (jachère) soit par la replantation de graminées, de légumineuses, d'arbres etc., puis suivie d'un usage intensif et d'un défrichage de la végétation.

La culture itinérante est un système d'exploitation agricole de parcelles qui sont cultivées temporairement, puis abandonnées. Ce système implique souvent le défrichage d'une parcelle de terre suivi de plusieurs années de récolte de bois ou de cultures jusqu'à ce que le sol perde sa fertilité.

Lorsque la terre ne permet plus la production de cultures, la parcelle est abandonnée à la végétation naturelle, ou parfois convertie à une autre pratique agricole cyclique à long terme. La coupe et le brûlis font référence à l'abattage et au brûlis des forêts ou des terres boisées pour créer des champs pour l'agriculture ou le pâturage du bétail, ou pour diverses autres raisons.

VS bandes / couverture végétale(s) (mesures principalement végétales):

Les graminées ou les arbres sont utilisés de diverses façons. Dans le cas des bandes enherbées, celles-ci conduisent souvent à la formation de digues et de terrasses en raison de «l'érosion du labour» - mouvement en pente descendante du sol lors de la culture. Dans les autres cas, l'effet de la couverture végétale dispersée est multiple, comprenant l'augmentation de la couverture de sol, l'amélioration de la structure du sol et de l'infiltration, ainsi que la diminution de l'érosion éolienne et hydrique.

AF agroforesterie (pratiques principalement végétales, combinées avec agronomiques)

L'agroforesterie décrit les systèmes d'utilisation des terres où les arbres sont cultivés en association avec l'agriculture, les pâturages ou l'élevage - et ils sont généralement à la fois en interactions écologiques et économiques entre les composantes du système. Il existe une vaste gamme concernée: des cultures sous abri végétal, aux arbres avec du café, aux cultures multi-étagées.

AP boisement et protection de la forêt

La plantation, l'amélioration des forêts, la protection contre les incendies, l'amélioration de la gestion de l'utilisation des forêts et de l'abattage des arbres font partie de ce groupe.

RH Contrôle des ravines / réhabilitation (structures physiques combinées avec des pratiques végétales)

Le contrôle des ravines englobe un ensemble de mesures qui traitent ce type d'érosion spécifique et grave, où la réhabilitation des terres est exigée. Il y a toute une gamme de mesures différentes et

complémentaires, même si les structures physiques dominant - souvent stabilisées avec de la végétation permanente. Généralement, ces techniques sont appliquées sur l'ensemble d'un bassin versant.

TR Terrasses (structures physiques, souvent combinées avec des pratiques agronomiques et végétales)

Il existe une grande variété de différents types de terrasses, des terrasses en pente vers l'avant ou vers l'arrière, à niveau, avec ou sans drainage. Les terrasses irriguées (généralement de riz paddy) sont un cas à part en termes de gestion de l'eau et de ses implications pour la conception de la terrasse.

GR Gestion des pâturages (pratiques de gestion associées à des pratiques végétales et agronomiques)
L'amélioration de la gestion des pâturages a trait à la modification du contrôle et de la régulation de la pression pastorale. Elle est associée à une réduction initiale de l'intensité pastorale à travers la mise en défens, suivie soit de pâturages tournants, soit d'affouragement en vert (« zéro pâturage ») et à l'amélioration de la végétation et au changement de gestion.

WH collecte de l'eau (structures physiques, mais également combinées)

La collecte de l'eau comprend la collecte et la concentration des eaux de ruissellement, des précipitations pour la production des cultures - ou pour l'amélioration des performances des prairies et des arbres - dans les zones arides où le déficit d'humidité est le principal facteur limitant.

SA: Nappe phréatique / régulation de la salinité / efficacité de l'utilisation de l'eau

Cela comprend toutes les mesures qui mènent à une meilleure régulation du cycle de l'eau, en réduisant les inondations, les flux, en améliorant l'infiltration de l'eau dans le sol et la recharge des nappes phréatiques ou en cas de salinité en abaissant les nappes phréatiques, et en améliorant la disponibilité et la quantité d'eau. Cela comprend l'amélioration des techniques d'irrigation telles que l'utilisation du goutte à goutte.

WQ: Améliorations de la qualité de l'eau: (structures physiques, mode de gestion et pratiques végétales)

Toutes mesures qui visent principalement à améliorer la qualité de l'eau telles que les pièges à sédimentation, système de filtre / d'épuration, étangs d'infiltration.

SD: Stabilisation des dunes de sable: (pratiques végétales, structures physiques et pratiques de gestion)

Fixation des surfaces évitant d'être soufflées et transportées par le vent, telles que les dunes de sable, les sols de structure très légère (par exemple les sols de loess). L'objectif peut être de réduire le matériau propre à s'envoler et / ou d'arrêter le déplacement des dunes.

CB: Protection du littoral (pratiques végétales, structures physiques et pratiques de gestion)

Mesures qui protègent les terres et les infrastructures de l'érosion hydrique et de l'impact des vagues.

PR: Protection contre les catastrophes naturelles: inondations, tempêtes, tremblements de terre, chutes de pierres, avalanches, glissements de terrains, coulées de boue

SC: Contrôle des eaux des tempêtes et de ruissellement sur les routes: (pratiques végétales, structures physiques et mode de gestion)

Toutes les pratiques conçues pour les événements extrêmes tels que les inondations et les flux afin de faire face aux eaux de ruissellement causées par les surfaces imperméables comme les routes, les zones industrielles, les places de parking, etc.

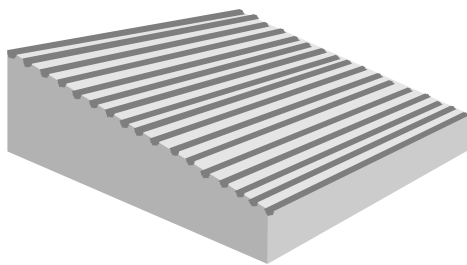
OT: Autres: (préciser)

c) Pratiques de conservation

Choisir les pratiques de conservation qui correspondent à des technologies identifiées sous (a). En annexe 1, sont indiquées les pratiques de conservation et les définitions. Souvent, plusieurs pratiques sont combinées dans la même technologie (voir la figure 4). Dans ce cas, lister les catégories de ces pratiques en fonction de leur importance (la dominante en premier), jusqu'à un maximum de 3 types de dégradation des terres et de 4 mesures de conservation (voir le tableau 3 pour l'exemple d'une technologie).

Si plus d'une technologie de GDT (composée chacune d'une ou de plusieurs catégories) est indiquée pour la même unité cartographique du système d'utilisation des terres, celles-ci sont considérées comme couvrant différentes zones, c'est-à-dire ne se recoupant pas mutuellement. Si deux ou plusieurs pratiques de conservation se recoupent, la technologie est une **combinaison**. Voir le tableau 3 pour l'exemple d'une situation de terrain pour un seul polygone et pour savoir comment la cartographier.

Figure 4: Catégories (des pratiques) de conservation



Les pratiques agronomiques telles que les cultures associées, cultures en courbe de niveau, le paillage, le billonnage, etc.

- sont généralement associées aux cultures annuelles
- sont répétées chaque saison de façon routinière ou selon une séquence de rotation
- sont de courte durée et ne sont pas permanentes
- ne conduisent pas à la modification du profil de la pente
- sont normalement indépendantes de la pente

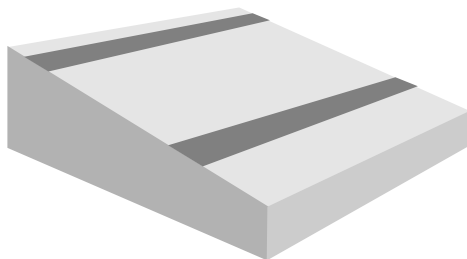
A1: Couverture du sol par la végétation

A2: Matière organique / fertilité du sol

A3: Traitement de la surface du sol

A4: Traitement de sous surface

A5 : Autres



Les pratiques végétales telles que les bandes enherbées, les haies vives, les brises-vent, etc.

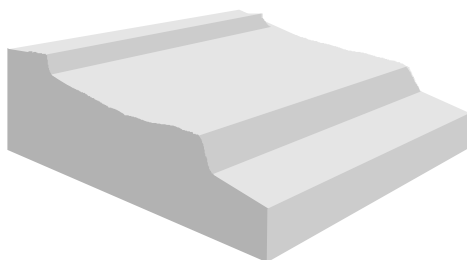
- impliquent l'utilisation d'herbes pérennes, de buissons ou d'arbres
- sont de longue durée
- conduisent souvent à un changement du profil de la pente
- sont souvent disposées selon les courbes de niveau ou perpendiculairement à la direction du vent
- sont souvent espacées en fonction de la pente

V1: Couverture d'arbres et d'arbustes

V2: Herbes et plantes herbacées pérennes

V3 : Végétation de défrichage (ex. coupe-feu)

V4 : Autres



Les structures physiques, telles que les terrasses, les banquettes, les diguettes, les constructions, les palissades, etc., qui :

- conduisent souvent à un changement du profil de la pente
- sont de longue durée ou permanentes
- sont construites principalement pour contrôler le ruissellement, la vitesse du vent et l'érosion et vous recueillir les eaux de pluie
- nécessitent souvent à la première mise en place, un investissement substantiel en main-d'œuvre ou en argent
- sont souvent disposées selon les courbes de niveau / perpendiculairement aux vents les plus érosifs
- sont souvent espacées en fonction de la pente
- impliquent des déplacements de terres substantiels et / ou des constructions en bois, pierre, béton, etc.

S1: terrasses en banquette (pente du fond de la terrasse <6%)

S2: terrasses à pente inclinée en avant (pente du fond de la

terrasse > 6%)

S3: digues / diguettes / talus

S4: fossés étagés, voies d'eau (pour drainer et diriger l'eau)

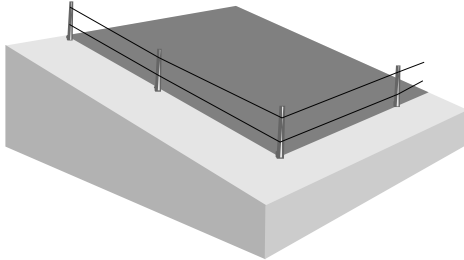
S5: fossés isohypses, trous

S6: réservoir de retenue / barrage : stockage de l'excès d'eau

S7: remodelage de la surface (réduction de la pente,...)

S8: murs, barrières, palissades

S9: autres



Les modes de gestion tels que le changement d'utilisation des terres, les zones clôturées, les pâturages tournants, etc.

- entraînent un changement fondamental dans l'utilisation des terres
- n'impliquent aucune pratique agronomique ni structure physique
- entraînent souvent l'amélioration du couvert végétal
- réduisent souvent l'intensité d'utilisation

M1: Changement du type d'utilisation des terres

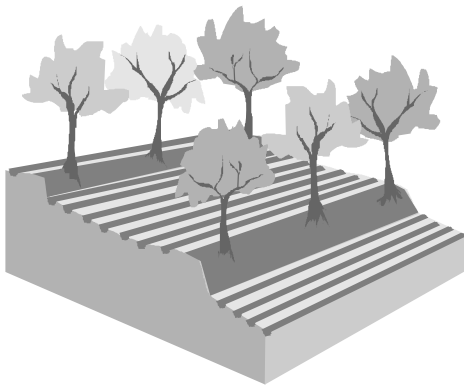
M2: Changement du niveau de gestion / intensification

M3 : Mise en place en fonction de l'environnement naturel et humain

M4 : Changement majeur dans la périodicité des activités

M5 : Contrôle / changement de la composition des espèces (si annuellement ou selon une séquence de rotation : donner des détails en A1.)

M6 : Autres



Combinaisons des différentes pratiques dans des conditions de complémentarité et d'efficacité mutuellement renforcées. Toutes les combinaisons des pratiques mentionnées ci-dessus sont possibles. Par exemple :

- *structure physique* : terrasses avec
- *pratique végétale* : herbes et arbres avec
- *pratique agronomique* : billons

Exemple : S1, V1, V2, A3

d) Objectif: prévention, atténuation et / ou réhabilitation de la dégradation des terres

Indiquez l'objectif principal des Technologies de GDT:

P Prévention: celle-ci implique l'utilisation de pratiques de conservation qui préservent les ressources naturelles et leurs fonctions productives et environnementales sur des terres qui peuvent être sujettes à la dégradation. L'implication est que de bonnes pratiques de gestion des terres sont déjà en place: c'est effectivement l'antithèse de la dégradation anthropique des terres.

M Atténuation: l'intervention est destinée à réduire la dégradation en cours. Celle-ci intervient à un stade où la dégradation a déjà commencé. Le principal objectif est ici de mettre fin à la poursuite de la dégradation et de commencer à améliorer les ressources et leurs fonctions. Les impacts de l'atténuation ont tendance à être perceptibles à court et moyen terme: ceux-ci fournissent alors une forte incitation à la poursuite des efforts. Le mot «atténuation» est aussi parfois employé pour décrire la réduction des impacts de la dégradation.

R Réhabilitation: celle-ci est requise lorsque les terres sont déjà dégradées à tel point que l'utilisation originale des terres n'est plus possible et la terre est devenue pratiquement stérile. Ici, de plus coûteux investissements sont nécessaires à plus long terme pour mettre en évidence tout impact.

e) Étendue de la Technologie de GDT: pourcentage de surface de l'unité cartographique
Précisez la surface pour chaque Technologie de GDT en pourcentage de la zone du système d'utilisation des terres. Le superficie totale en pourcentage de toutes les Technologies de GDT ne peut être supérieure à 100% pour une unité cartographique. Comme dans le cas des dégradations, les combinaisons (recouvrements) sont considérées séparément (voir le tableau 3 et la figure 5).

f) Dégradation traitée:

Spécifiez le type de dégradation, traité par la Technologie de GDT. Utilisez les types de dégradation énumérés à l'étape 3a).

g) Efficacité des Technologies de GDT mises en œuvre

L'«efficacité» des pratiques de conservation est définie en terme de degré de réduction de la dégradation (combien) ou en terme de méthode de mise en œuvre ou d'entretien (comment).

4: Très élevée: les pratiques ne contrôlent pas seulement les problèmes de dégradation des terres de façon appropriée, mais améliorent encore la situation par rapport à celle précédant la dégradation. Par exemple, la perte du sol est inférieure au taux naturel de la formation des sols, tandis que le taux d'infiltration et / ou de la capacité de rétention d'eau, ainsi que la fertilité du sol, augmentent; seul l'entretien des pratiques est nécessaire. Les mesures ont fortement amélioré la disponibilité et la qualité de l'eau (répondant à la dégradation de l'eau) ou la couverture végétale et ses habitats (répondant à la dégradation biologique).

3: Haute: les pratiques contrôlent les problèmes de dégradation des terres de façon appropriée. Par exemple, la perte de sol ne dépasse pas largement le taux naturel de la formation des sols, tandis que le taux d'infiltration et la capacité de rétention d'eau, ainsi que la fertilité du sol, sont maintenus; seul l'entretien des pratiques est nécessaire. S'agissant de la dégradation de l'eau et de la végétation, les pratiques sont en mesure d'arrêter une nouvelle détérioration, mais les améliorations sont lentes.

2: Modérée: les mesures sont acceptables pour des situations données. Toutefois, la perte de sol, des éléments nutritifs et la capacité de rétention d'eau sont supérieurs à la situation naturelle ou optimale (comme pour "haute"). Outre l'entretien, des contributions supplémentaires sont nécessaires pour parvenir à un "haut" niveau. En ce qui concerne la dégradation de l'eau et de la végétation, les pratiques ne font que ralentir le processus de dégradation, mais ne sont pas suffisantes.

1: Faible: les pratiques ont besoin d'être adaptées et améliorées localement afin de réduire la dégradation des terres à des limites acceptables. Beaucoup d'efforts supplémentaires sont nécessaires pour parvenir à un "haut" niveau.

e) Tendance d'efficacité des Technologies de GDT

Les technologies de GDT peuvent devenir de plus en plus efficaces, ou au contraire de moins en moins efficaces, au fil du temps pour diverses raisons: changements dans l'utilisation des terres ou dans les systèmes d'utilisation des terres, changements de densité démographique, changements écologiques, etc. Afin de déterminer si une pratique donnée est (encore) appropriée sous certaines conditions, la tendance dans l'efficacité de conservation sur les 5 à 10 dernières années constitue un indicateur approprié.

- 1 :** Tendance vers une augmentation de l'efficacité: les mesures ont un impact positif croissant sur la réduction de la dégradation.
- 0 :** Pas de changement en terme d'efficacité
- 1 :** Tendance vers une diminution de l'efficacité: les mesures ont de moins en moins d'effet sur la réduction de la dégradation, p.ex. en raison d'un manque d'entretien.

i) Impact sur les fonctions des écosystèmes

Le principal impact à évaluer ici est représenté par les effets des technologies de GDT sur les fonctions des écosystèmes (approvisionnement, régulation, soutien et culturel) tels que définis dans le Millennium Ecosystem Assessment (World Resources Institute, 2005). Nous avons besoin d'évaluer leurs impacts dans les zones traitées par les pratiques de conservation listées comparativement aux zones sans pratique de conservation (par exemple, les zones dégradées).

Pour chaque unité cartographique, évaluez le type d'impact selon les catégories listées ci-dessous.

P Fonctions de production

- (P1) production (de l'animal ou de plante, y compris la quantité et la qualité de la biomasse pour l'énergie) et le risque
- (P2) l'eau (quantité et qualité) pour la consommation humaine, animale et végétale
- (P3) disponibilité des terres

E Fonctions écologiques (régulation / appui)

- (E1) cycle de l'eau: inondations, tempêtes, pluies excessives
- (E2) cycle de l'eau: sécheresse, disponibilité de l'eau
- (E3) statut de la matière organique
- (E4) couverture du sol (végétation, paillis, etc.)
- (E5) structure du sol : en surface (par exemple, scellage et encroûtement) et en sous-sol affectant la capacité d'infiltration en eau et de rétention des éléments nutritifs, la salinité etc.
- (E6) cycle des éléments nutritifs (N, P, K) et cycle du carbone (C)
- (E7) formation des sols (y compris sols déposés par le vent)
- (E8) biodiversité
- (E9) émissions de gaz à effet de serre
- (E10) (micro)-climat (vent, ombre, température, humidité)

S Fonctions socioculturelles et de bien-être humain

- (S1) environnement spirituel, esthétique, culturel et valeurs du patrimoine, loisirs et tourisme,
- (S2) éducation et connaissance (y compris les connaissances autochtones)
- (S3) conflits
- (S4) sécurité alimentaire, santé et pauvreté
- (S5) revenu net
- (S6) infrastructures privées et publiques (bâtiments, routes, barrages, etc.)

Niveau d'impact:

- 3 Impact élevé négatif: la conservation des sols contribue négativement (plus de 50%) à l'évolution des ES
- 2 Impact négatif: la conservation des sols contribue négativement (10-50%) à l'évolution des ES
- 1 Faible impact négatif: la dégradation des sols contribue négativement (0-10 %) à l'évolution des ES
- 1 Faible impact positif: la conservation des sols contribue positivement (0-10%) à l'évolution des SE
- 2 Impact positif: la conservation des sols contribue positivement (10-50%) à l'évolution des ES
- 3 Impact positif élevé: la conservation des sols contribue positivement (plus de 50%) à l'évolution des ES

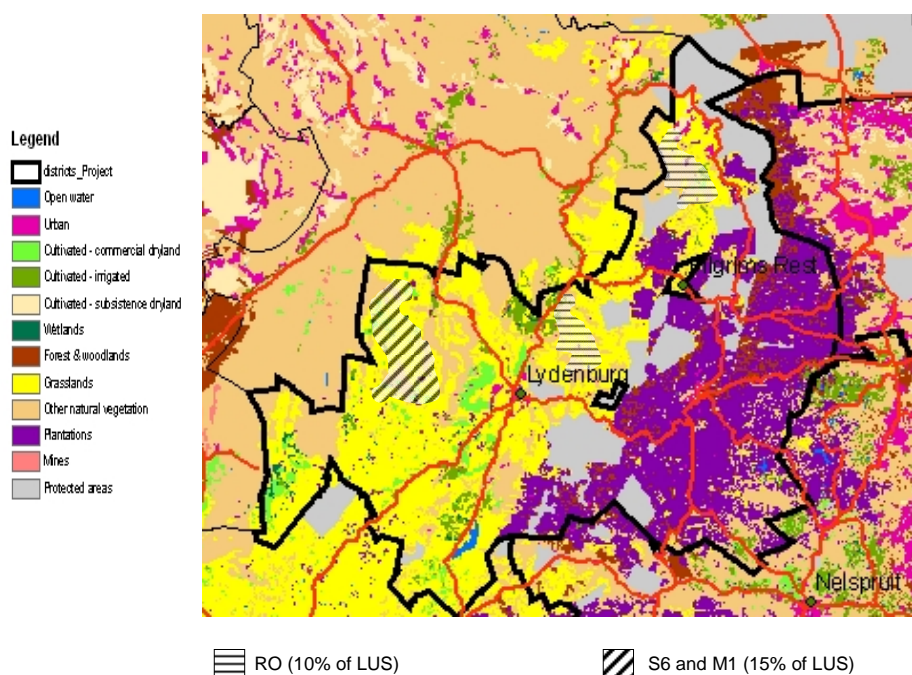
Pour chaque type, indiquer le code et ajouter le niveau de 3 à -3 (par ex. P1 +2: pour un impact positif élevé sur la production), selon les définitions fournies. Note: Il pourrait également y avoir un impact négatif de la conservation, par exemple en amont réduction directe des eaux de ruissellement, réduisant en aval la quantité collectée d'eau.

j) Période de mise en œuvre

Indiquer depuis combien d'années cette technologie est appliquée. Cela peut être important, en combinaison avec une tendance dans l'efficacité. Si la mise en oeuvre a duré plusieurs années, indiquez les années de début et de fin (par exemple 1960-1970).

k) Références au QT

Les informations fournies sur les Technologies de GDT dans le présent questionnaire sont limitées et essentiellement concentrées sur des informations géographiques. Si des informations plus détaillées sont disponibles dans le questionnaire Technologies de GDT (QT), veuillez, s'il vous plaît, ajouter leur numéro de référence. Sinon, fournir une brève description au dos des tableaux matriciels.



La figure 5 montre différentes pratiques et combinaisons (recouvrements) réelles de conservation dans les pâturages d'un LUS dans le district de Lydenburg (Afrique du Sud). Dans ce cas, une surface de 20% du LUS (prairies) est couverte par une combinaison de pratiques V2 (réensemencement de graminées vivaces) et M2 (changement de gestion : de la gestion ouverte vers des pâturages contrôlés) et 15% par S6 (barrages / cuvettes) et M1 (changement de types d'utilisation des terres) (voir figure 4).

NOTE : la visualisation cartographique ne montrera PAS l'image réelle des situations des champs, mais l'unité du LUS uniformément colorée en fonction du thème sélectionné.

Tableau 3: Conservation (Exemple)

Cartographie ID:												
Conservation (Étape 4)												
a) Nom	b) Groupe	c) Pratique	d) Objectif	e) % de surface	f) Dégradation traitée			g) Efficacité	h) Tendance/efficacité	i) Impact sur ES	j) Période	k) Réf. à QT
Pâturage contrôlé + réensemencement	V5	V2 M2	M	20%	Wt	Pc	Pk	3	0	P1+3, E3+3 E2+2, E2+2 E7+1	1985	

<i>nt</i>													
<i>Barrage (avec agroforesterie)</i>	<i>WH,</i>	<i>S6</i>	<i>M1</i>	<i>M</i>	<i>15%</i>	<i>Wt</i>	<i>Cn</i>	<i>Ha</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>P1+2, S2+1</i> <i>E1+2</i>	<i>1980</i>	<i>RS405</i>

Etape 5 : Recommandation d'expert

Pour chaque unité cartographique, fournir une recommandation d'expert concernant les interventions sur la façon de traiter la dégradation (maximum 2)

A : Adaptation au problème: la dégradation est soit trop grave à traiter et est acceptée comme une réalité de la vie, soit l'effort d'investissement n'en vaut pas la peine.

P : Prévention : celle-ci implique l'utilisation de pratiques de conservation qui préservent les ressources naturelles et leurs fonctions productives et environnementales sur des terres qui peuvent être sujettes à la dégradation. L'implication est que les bonnes pratiques de gestion des terres sont déjà en place: c'est effectivement l'antithèse de la dégradation anthropique des terres.

M : Atténuation: l'intervention est destinée à réduire la dégradation en cours. Celle-ci intervient à un stade où la dégradation a déjà commencé. Le principal objectif est ici de mettre fin à la poursuite de la dégradation et de commencer à améliorer les ressources et leurs fonctions. Les impacts de l'atténuation ont tendance à être perceptibles à court et moyen terme: ceux-ci fournissent alors une forte incitation à la poursuite des efforts. Le mot «atténuation» est aussi parfois employé pour décrire la réduction des impacts de la dégradation.

R : Réhabilitation: celle-ci est requise lorsque les terres sont déjà dégradées à tel point que l'utilisation originale n'est plus possible et la terre est devenue pratiquement stérile. Ici, de plus coûteux investissements sont nécessaires à plus long terme pour mettre en évidence tout impact.

Tableau 4: Recommandation d'expert (Exemple)

Recommandation d'expert (Etape 5)	
Recommandation d'expert	Remarques et informations complémentaires
<i>P</i>	<i>Maintenir de bonnes conditions de la couverture du sol grâce à des systèmes d'agroforesterie</i>
<i>M</i>	<i>Réduire la perte d'eau par ruissellement et par évaporation de la surface du sol à travers le paillage et de travail minimum du sol.</i>

QUESTIONNAIRE

Spécialiste(s) participant(s) (Etape 1)

Si plusieurs spécialistes sont impliqués, veuillez inscrire ici les coordonnées complètes de la personne ressource principale et ajouter seulement les noms des autres spécialistes.

Nom : Prénom(s) : femme
 homme

Institution et adresse actuelles :

Nom de l'institution :

Adresse de l'institution :

Code Postal : Ville :

Province ou Région : Pays :

Tél. : Télécopie : Courriel :

Adresse permanente:

.....
 Ville : Code Postal :

Province ou Région : Pays :

Autres personnes ressources impliquées : Institutions :

Veuillez confirmer ci-après, que les institutions, les projets, etc. auxquels il est fait référence ne s'opposent ni à l'utilisation, ni à la diffusion de ces informations par WOCAT – LADA – DESIRE.

Date : Signature :

Merci d'avance !

Veuillez saisir les informations dans la base de données en ligne, voir [www.wocat.net / databs.asp](http://www.wocat.net/databs.asp) ou envoyer le questionnaire dûment rempli ainsi que tout document supplémentaire aux coordinateurs des projets /programmes respectifs : WOCAT: wocat@giub.unibe.ch; LADA: freddy.Nachtergaele@fao.org; DESIR WB1 coordinateur: [godert.vanlynden @ wur.nl](mailto:godert.vanlynden@wur.nl)

Nom: _____ **Pays:** _____

Unité cartographique ID : _____

Recommandation d'expert (Etape 5)	
Recommandation d'expert	Remarques et informations complémentaires

ANNEXE I : PRATIQUES DE CONSERVATION (SELON DEFINITION DANS QM E16) SYSTEME D'UTILISATION DES TERRES

SYSTEMES D'UTILISATION DES TERRES			Ecosystème(s) climatique(s)	Paramètres d'utilisation des terres				Paramètres biophysiques				Paramètres socio économiques	
ID #	Ecosystème fondé sur la couverture du sol	Principale Utilisation des Terres	Ecosystème ¹	Type de bétail	Type de culture dominante ou groupe	Irrigation à petite échelle	Index de gestion des cultures	Classe des régimes de température	Classe de durée période de croissance	Unité de sol dominant	Classe de pente	Densité démographique	Inde pauvre
1	Forêts	Non utilisé / non géré (naturelle)											
2		Protégé											
3		Géré					L-M-H						
4		Pastoralisme si modéré ou plus élevé		Type de bétail									
5		Agro foresterie			Type de Culture	Oui/Non	L-M-H						
6		Plantations			Type de Culture	Oui/Non	L-M-H						
7	Prairies /Herbacées	Non utilisé / non géré											
8		Protégé											
9		extensif		Type de bétail									
10		Pastoralisme modérément intensif		Type de bétail									
11		Pastoralisme intensif		Type de bétail									
12	Fourrage récolté		Type de bétail										
13	Terres agricoles	Agriculture pluviale (de subsistance /commerciale)		Type de bétail	Type de Culture	Oui/Non	L-M-H						
14		Agro-pastoralisme modérément intensif		Type de bétail	Type de Culture	Oui/Non	L-M-H						
15		Agro-pastoralisme intensif		Type de bétail	Type de Culture		L-M-H						
16		Irrigation à grande échelle (>25% taille en pixels)			Type de Culture		L-M-H						
17		Protégé					L-M-H						
18	Terrains urbains			Type de bétail									
19	Zones humides	Non utilisé / non géré											
20		Protégé											
21		Mangrove											
22		Agro-pastoralisme		Type de bétail	Type de Culture		L-M-H						
23	Zones nues	Non utilisé / non géré											
24		Protégé											
25		Pastoralisme extensif		Type de bétail									

¹ Ecosystème tropical, subtropical avec pluies d'été, méditerranéen, subtropical sec, tempéré, boréal, polaire ; des déserts, terres arides, sub-humide, humide, Per-humide, montagneux

ANNEXE II : Pratiques de conservation (comme définies au QM E16-18)

Principaux types et sous-types

A : Pratiques agronomiques / gestion des terres :

A1 : Couverture du sol par la végétation

- meilleure couverture du sol par la végétation (sélection d'espèces, plus forte densité de semis)
- culture précoce (terres en culture)
- culture de relais
- culture associée / intercalaire
- culture en bande / en courbe de niveau
- culture de couverture
- conserver davantage la couverture de végétation (moins supprimer la couverture de végétation)
- paillage (ajouter activement des matériaux végétales / non-végétales ou les laisser à la surface)
- lignes provisoires de déchets (et en A2 comme « bandes de compost mobiles »)
- autres

A2 : Matière organique / fertilité du sol

- plantation intercalaire de légumineuses (champs et pâturages, induisant la fertilité)
- engrais vert (terres cultivées)
- épandage d'engrais / compost / résidus (fertilisants organiques), incluant les bandes de déchets mobiles, « trash lines »
- épandage de fertilisants minéraux (inorganiques)
- épandage d'amendements calciques (ex: chaux, gypse)
- rotation / jachères (en association avec M)
- autres

A3 : Traitements de la surface du sol

- labours de conservation : non-labour, labour minimum et autres types de labours provoquant de faibles troubles du sol de surface
- labours isohypses
- billonnage isohypse (cultures et pâturages), refait annuellement ou en séquence de rotation
- briser un sol compacté (de surface) : fentes, griffes, flèches
- trouaison, refait annuellement ou en séquence de rotation
- autres

A4 : Traitements de sous-surface

- briser un sous-sol compacté (plateau dur): entailles profondes,...
- labours profonds / double bêchage
- autres

A5 : Autres

V : Pratiques végétales :

V1 : Couverture d'arbres et d'arbustes

- dispersés (dans des cultures annuelles ou des terres de pâturage) ex : *Faidherbia*, *Grevillea* *Sesbania*
- alignés (dans des cultures annuelles ou des terres de pâturage) ex : haie vive, clôture végétale, cultures en couloir
 - sous-catégories:
 - isohypses
 - étagés
 - en bordure
 - linéaire
 - contre le vent
- en blocs
 - sous-catégories :

- parcelles d'arbres
- cultures pérennes (thé, canne à sucre, café, banane)
- fourrages pérennes et espèces à brouter

Autres sous-catégories pour des pratiques végétales dispersées, alignées et en blocs

- réensemencement naturel
- réensemencement
- plantation

V2 : Herbes et plantes herbacées pérennes

- dispersées
- alignées (bandes herbeuses)
 - sous-catégories :
 - isohypses
 - étagées
 - en bordure
 - linéaires
 - contre le vent
 - en blocs

Autres sous-catégories pour des pratiques végétales dispersées, alignées et en blocs

- réensemencement naturel
- réensemencement
- plantation

V3 : Défrichage de la végétation

V4 : Autres

S : Structures physiques :

Structures construites avec de la terre ou de la terre renforcée par d'autres matériaux (S1-S7) ou entièrement avec d'autres matériaux comme la pierre, le bois, le ciment ou autres S8

S1 : terrasse en banquette (<6%)

- isohypse (inclus rizières)
- inclinée en avant / vers l'extérieur
- inclinée en arrière / vers l'intérieur / reverse

S2 : terrasse à pente inclinée en avant (>6%)

S3 : digue / diguette / talus

- isohypse
 - cloisonné
 - non cloisonné
- étagé
 - cloisonné
 - non cloisonné
- semi-circulaire
- en forme de V
- trapézoïdale
- autres

S4 : fossé étagé, voie d'eau (pour drainer et diriger l'eau)

- fossé de drainage
- exutoire / voie d'eau

S5 : fossé isohypse, trou

- infiltration, rétention
- piège à sédiments / sable

S6 : réservoir de retenue / barrage : stockage de l'excès d'eau

S7 : remodelage de la surface (réduction de la pente,...) / rétentions des sols de surface

- S8 : murs, barrières, palissades (construits avec du bois, des pierres, autres, non associés à de la terre)
S9 : autres

M : Mode de gestion globale :

- M1 : Changement du type d'utilisation des terres :
- clôtures / jachère
 - mise en défens
 - modification de terres cultivées vers le pâturage, de la forêt vers l'agro-foresterie, du pâturage vers les terres cultivées, etc.
- M2 : Changement du niveau de gestion / intensification :
- modification de l'alimentation en pâturages vers la coupe de fourrage (alimentation en stabulation)
 - sélection d'entreprises agricoles : degré de mécanisation, intrants, commercialisation,
 - passage d'une mono-culture vers une culture tournante
 - d'une culture continue vers la gestion de jachère
 - d'un certain laisser-faire vers une véritable gestion, d'un accès aléatoire (accès ouvert) vers un accès contrôlé (pâturages, forêts, par exemple accès au bois de chauffage),
 - de la conduite libre d'un troupeau vers un parcage adaptant les rations alimentaires.
 - utilisation organisée pour minimiser l'exposition (par ex. excavation organisée)
- M3 : Mise en place en fonction de l'environnement naturel et humain :
- mises à l'écart de voies d'eau naturelles et de zones dangereuses,
 - séparation des types de pâturages,
 - organisation de points d'eau, distribution de pierres à sel, parcs d'élevage, couloirs de baignade (terres pâturées).
- M4 : Changement majeur dans la périodicité des activités :
- pour la préparation des terres,
 - pour le semis,
 - pour la coupe de la végétation.
- M5 : Contrôle / changement de la composition des espèces (non annuellement ou selon une séquence de rotation : si annuellement ou en rotation comme donné par ex sur les terres cultivées ->A1)
- réduction des espèces envahissantes,
 - nettoyage sélectif,
 - stimulation d'espèces souhaitées,
 - brûlage contrôlé / brûlis résiduel.
- M6 : Autres

Combinaisons:

Ils existent souvent des combinaisons : listez-les selon leur ordre d'importance : par ex. A3V2

ANNEXE III : DIAGRAMME -FORCE MOTRICES -PRESSION –ETAT- IMPACT-REPOSE (DPSIR)

Cadre DPSIR avec les indicateurs nationaux WOCAT/LADA

Forces conductrices :

Incidence de la pauvreté/ richesse
Droits fonciers / d'accès au foncier
Densité démographique
Disponibilité de main d'œuvre
Intrants et infrastructure
Présence de conflits
Education, connaissance et accès aux services d'appui
Zones protégées

Pressions directes :

Tendance des surfaces d'utilisation des terres
Tendance d'intensité d'utilisation des terres
Niveau de gestion des terres
Niveau de gestion des cultures
Déforestation
Surexploitation de la végétation
Surpâturage
Activités industrielles
Urbanisation
Décharge des effluents
Lessivage des polluants
Perturbation du cycle de l'eau
Causes naturelles

Réponses :

Politiques macroéconomiques
Instruments politiques et politiques foncières
Conservation et réhabilitation (WOCAT)
Systèmes de suivi et d'alerte précoce
Engagement dans des conventions internationales
Investissements dans les ressources en eau des terres

Impacts

Impacts sur les fonctions des écosystèmes

- Fonctions de production
- Fonctions écologiques
- Fonctions sociologiques

Situation/Etat

Baisse de la production primaire nette (NPP)
Baisse de l'efficacité d'utilisation des précipitations (RUE)
Type de dégradation des terres (sol, biologique, eau)
Degré de dégradation des terres
Taux de dégradation des terres