



**Conférence des Parties  
Comité de la science et de la technologie  
Quatorzième session**

New Delhi (Inde), 3-6 septembre 2019

Point 2 b) de l'ordre du jour provisoire

**Questions découlant du programme de travail  
de l'Interface science-politique pour l'exercice  
biennal 2018-2019**

**Fournir des orientations pour soutenir l'adoption  
et la mise en œuvre d'interventions fondées  
sur la gestion des terres qui soient utiles  
à la gestion de la sécheresse et à l'atténuation  
de ses effets, au titre de l'objectif 2**

**Recommandations pratiques issues des orientations relatives  
à l'adoption et la mise en œuvre d'interventions fondées sur  
la gestion des terres qui soient utiles à la gestion de la  
sécheresse et à l'atténuation de ses effets, au titre de  
l'objectif 2 du programme de travail de l'Interface  
science-politique pour l'exercice biennal 2018-2019**

**Rapport de synthèse du Secrétaire exécutif\***

*Résumé*

Au paragraphe 3 des décisions 21/COP.13 et 29/COP.13, la Conférence des Parties a demandé à l'Interface science-politique (Interface) de fournir, dans le cadre de l'objectif 2 de son programme de travail pour l'exercice biennal 2018-2019, des conseils techniques aux Parties pour soutenir l'adoption et la mise en œuvre d'interventions fondées sur la gestion des terres qui soient utiles à la gestion de la sécheresse et à l'atténuation de ses effets.

La gestion des terres offre la possibilité d'atténuer les effets de la sécheresse et, de façon plus générale, de recentrer les actions en faveur d'une « gestion dynamique de la sécheresse ». Elle permet également d'accroître la résilience des populations et des écosystèmes face à la sécheresse. À la suite d'un examen scientifique approfondi, l'Interface science-politique a procédé à l'évaluation de 14 catégories de mesures de gestion durable des terres dans le cadre de quatre types d'utilisation des sols (terres cultivées, pâturages, forêts/terres boisées et terres à utilisation mixte), qui s'appuie sur les initiatives prises au titre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans le contexte de la neutralité en matière de dégradation des terres. Les résultats de cette évaluation offrent une solide base scientifique pour apprécier en quoi la gestion des terres peut contribuer à

\* Le présent document est soumis après la date prévue pour que l'information la plus récente puisse y figurer.



l'atténuation de la sécheresse et à la gestion des risques, aboutissant à une proposition d'introduction du nouveau concept de « gestion des terres adaptée à la sécheresse » et des orientations pratiques visant à appliquer cette approche à plus grande échelle.

Le présent document expose les activités menées par l'Interface au titre de cet objectif et contient une synthèse des principales conclusions du rapport technique intitulé « The Land-Drought Nexus: Enhancing the Role of Land-based Interventions in Drought Mitigation and Risk Management » (Liens entre terres et sécheresse : Renforcer le rôle des interventions fondées sur la gestion des terres dans l'atténuation des effets de la sécheresse et la gestion des risques). Il contient également des conclusions et des propositions pour examen par le Comité de la science et de la technologie à sa quatorzième session.

## Table des matières

	<i>Page</i>
Liste des abréviations .....	4
I. Contexte .....	5
II. Présentation des principaux résultats scientifiques .....	6
A. Introduction, définitions et champ d'application .....	6
B. Liens étroits entre l'utilisation des terres et de l'eau et la sécheresse .....	8
C. Lacunes et besoins en ce qui concerne l'intégration des pratiques d'utilisation et de gestion des terres en tant qu'approche anticipative de la gestion des risques de sécheresse .....	8
D. Efficacité et avantages des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse.....	9
E. Politiques propices à la gestion des terres adaptée à la sécheresse et outils d'orientation dans ce domaine .....	13
F. Actions requises d'urgence .....	13
III. Conclusions et recommandations .....	15
 Annexe	
Description des pratiques de gestion des terres adaptées à la sécheresse .....	18

## Liste des abréviations

COP	Conférence des Parties
CST	Comité de la science et de la technologie
NDT	neutralité en matière de dégradation des terres

## I. Contexte

1. Dans sa décision 21/COP.13, la Conférence des Parties (COP) à la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification a adopté le programme de travail de l'Interface science-politique pour l'exercice biennal 2018-2019 (décision 21/COP.13, annexe). Au titre de l'objectif 2 de ce programme de travail, l'Interface est chargée de « fournir des orientations pour soutenir l'adoption et la mise en œuvre d'interventions fondées sur la gestion des terres qui soient utiles à la gestion de la sécheresse et à l'atténuation de ses effets », sur la base d'un examen des rapports de synthèse existants et, s'il y a lieu, à la lumière de la documentation spécialisée. Le mandat de l'Interface a été renforcé au paragraphe 3 de la décision 29/COP.13, dans laquelle il lui a été demandé de fournir les conseils techniques énoncés dans la décision 21/COP.13, dans le cadre des activités de promotion de politiques relatives à la sécheresse menées au titre de la Convention.
2. Conformément à son mandat, défini dans les décisions 23/COP.11 et 19/COP.12, l'Interface science-politique, sous la direction du Bureau du Comité de la science et de la technologie (CST), a été priée de fournir au CST des orientations thématiques claires et bien définies sur les besoins en matière de connaissances scientifiques et de déterminer la meilleure façon de procéder (par exemple, mandater une personne, un groupe d'experts ou une institution) pour répondre à ces besoins. Aux fins de l'objectif 2, il a été décidé qu'il était le plus indiqué de mandater une institution.
3. Sous la direction du Bureau du CST, le secrétariat de la Convention et l'Interface ont rédigé un document de réflexion, un mandat et des critères d'évaluation des propositions concernant les travaux scientifiques relatifs à l'objectif 2. À la suite d'un appel d'offres public lancé auprès de 16 institutions spécialisées dans ce domaine et provenant de toutes les régions du monde, l'entreprise UNIQUE forestry and land use GmbH (entreprise UNIQUE) a été chargée d'établir un rapport sous l'égide de l'Interface.
4. Au cours de la huitième réunion de l'Interface (10-12 octobre 2018), en collaboration avec des représentants de l'entreprise UNIQUE, le groupe de travail de l'Interface chargé de l'objectif 2 a achevé la phase de cadrage du rapport technique, en tenant compte des observations sur la note conceptuelle formulées par d'autres membres et des observateurs de l'Interface ainsi que de leurs recommandations concernant la documentation scientifique pertinente et les études de cas qui pourraient être utiles pour l'élaboration du rapport. Les principaux points soulevés à la réunion de cadrage sont les suivants : a) le public cible et le thème central du rapport ; b) le champ d'application et le niveau de détail du rapport ; c) les liens entre les terres et la sécheresse et les conséquences des activités humaines liées à la gestion des terres et des eaux et à l'atténuation des effets de la sécheresse ; d) les catalyseurs clefs de l'adoption et de la mise en œuvre d'interventions fondées sur la gestion des terres ; et e) l'analyse des initiatives existantes ou actuelles dans les domaines des sciences et des politiques afin de garantir l'apport de valeur ajoutée et d'éviter le chevauchement des activités. Au terme de la réunion, un projet de table des matières annotée a été approuvé, à la suite de quoi l'Interface science-politique, agissant en étroite collaboration avec le secrétariat de la Convention, a supervisé et examiné les travaux des experts mandatés et y a contribué au moyen de réunions virtuelles régulières et de communications électroniques régulières.
5. Conformément à la décision 19/COP.12 et aux procédures internes de l'Interface, le projet de rapport technique a fait l'objet d'un examen scientifique par tous les membres de l'Interface avant d'être soumis à un examen indépendant international auquel ont pris part des experts du domaine choisis par les coprésidents de l'Interface dans les différentes régions. Les rédacteurs principaux du rapport technique ont veillé à ce que toutes les observations communiquées dans le cadre de l'examen collégial reçoivent l'attention requise. Le Bureau de la COP a également examiné un résumé du rapport technique présenté par le Président du CST.

6. La version finale du rapport technique, intitulé « Land-Drought Nexus: Enhancing the role of Land-based Interventions in Drought Mitigation and Risk Management », et une note d'orientation correspondante seront disponibles à la quatorzième session du CST et de la COP. Les principaux résultats scientifiques issus du rapport technique sont résumés dans le présent document et suivis de conclusions et d'un ensemble de propositions concrètes pour examen par le CST à sa quatorzième session.

## II. Présentation des principaux résultats scientifiques

### A. Introduction, définitions et champ d'application

7. La sécheresse est l'un des principaux facteurs d'insécurité alimentaire et hydrique dans le monde, nuisant à la production agricole et compromettant l'accès à la nourriture et à l'eau. En raison de la sécheresse, les gens peuvent, dans certains cas extrêmes, être contraints d'abandonner leurs terres et de se tourner vers la migration comme dernière stratégie de subsistance<sup>1</sup>, mettant en péril la réalisation de l'objectif consistant à mettre un terme à la faim et à la malnutrition d'ici à 2030.

8. Le rapport technique produit par l'Interface en collaboration avec l'entreprise UNIQUE a pour objectif de présenter une étude complète des rapports de synthèse existants et de la documentation spécialisée, de sorte : a) à mettre en évidence le potentiel des interventions appropriées fondées sur la gestion des terres pour atténuer les effets de la sécheresse en renforçant la résilience des écosystèmes et en améliorant la situation socioéconomique des populations ; et b) à fournir des orientations pour soutenir l'adoption et la mise en œuvre d'interventions fondées sur la gestion des terres qui soient utiles à la gestion de la sécheresse et à l'atténuation de ses effets dans le contexte de la neutralité en matière de dégradation des terres.

9. Les scientifiques et les décideurs travaillant dans les domaines de la dégradation des terres, de l'adaptation aux changements climatiques et de l'atténuation de leurs effets, de la préservation de la biodiversité et de la prévention des catastrophes liées à l'eau considèrent la gestion durable des terres, les solutions fondées sur la nature, l'adaptation écosystémique et la réduction écosystémique des risques de catastrophe comme des approches anticipatives efficaces pour améliorer la résilience des écosystèmes et des populations à long terme. Bien que chacune de ces approches possède ses propres caractéristiques, toutes sont des exemples d'interventions fondées sur la gestion des terres pertinentes dans le contexte de la sécheresse.

10. Dans le présent rapport, les interventions fondées sur la gestion des terres sont définies comme des actions liées à l'utilisation et à la gestion durables des terres, telles que la restauration et la réhabilitation des paysages ou des biomes. Un large éventail d'interventions permet de favoriser la résilience face à la sécheresse, notamment la création de certains types d'infrastructures visant à récupérer l'eau ou à lutter contre l'érosion, le recours à des pratiques agricoles intelligentes face au climat comme l'agriculture de conservation, le recours à des techniques visant à assurer une utilisation plus efficace de l'eau, ainsi que le boisement et le reboisement. Ces interventions possèdent les mêmes caractéristiques fondamentales que la gestion durable des terres, les solutions fondées sur la nature, l'adaptation écosystémique et la réduction écosystémique des risques de catastrophe. Elles offrent la possibilité d'atténuer les effets de la sécheresse et, de manière plus générale, à recentrer les actions en faveur d'une « gestion dynamique de la sécheresse », renforçant ainsi la résilience des écosystèmes et des populations face à la sécheresse.

11. Faisant fond sur un examen systématique des interventions fondées sur la gestion des terres et de la sécheresse dans le cadre de la gestion durable des terres, des solutions fondées sur la nature, de l'adaptation écosystémique et de la réduction écosystémique des risques de catastrophe, le présent rapport introduit le nouveau concept de « gestion des terres adaptée à la sécheresse » afin de mieux caractériser les pratiques permettant

<sup>1</sup> FAO 2018. *FAO Migration Framework-Migration as a choice and opportunity for rural development* : <http://www.fao.org/3/ca3984en/ca3984en.pdf>.

d'atténuer les effets de la sécheresse (c'est-à-dire lutter contre les incidences et les vulnérabilités liées à la sécheresse). Les interventions en matière de gestion des terres adaptée à la sécheresse permettent d'améliorer la capacité du sol à absorber, à retenir, à rejeter et à propager l'eau ainsi que d'accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau par les plantes. Cela peut se faire en augmentant l'approvisionnement en eau pour les organismes vivants qui en ont besoin (tels que les systèmes racinaires) ou en réduisant la demande en eau (par exemple, pour les variétés de cultures résistantes à la sécheresse). Les interventions liées à la gestion des terres adaptée à la sécheresse aident à éviter, à réduire et à inverser la dégradation des sols dans le cadre de la neutralité en matière de dégradation des terres.

12. Force est de reconnaître qu'il n'existe aucune définition universellement acceptée de la sécheresse et que différentes parties prenantes ont mis au point des définitions à cet égard allant au-delà des seuls aspects météorologiques, compte tenu des incidences de la sécheresse, principalement sur les secteurs agricole, hydrologique, socioéconomique et écologique. Les décideurs doivent être conscients que les définitions de la sécheresse, de la pénurie d'eau et de l'aridité adoptées peuvent avoir des répercussions sur l'efficacité des politiques connexes, en particulier lorsqu'il est question des liens entre les terres et la sécheresse, puisque les terres sont prises en considération de différentes manières (ou pas du tout) selon les définitions.

13. Le degré de compréhension de ces définitions et de la manière dont elles sont utilisées dans les politiques nationales déterminera si ces politiques abordent de manière adéquate la gestion des terres et la sécheresse et si les stratégies et les plans d'action en matière de lutte contre la sécheresse comprennent des mesures relatives à l'utilisation, à la gestion et à la restauration/réhabilitation des terres propres à atténuer les effets de la sécheresse. Afin d'améliorer le ciblage et le suivi des interventions et des politiques, il est urgent de bien mieux comprendre le rapport entre les interventions fondées sur la gestion des terres et l'atténuation des effets de la sécheresse. **Dans tous les cas, l'intervention humaine représente un élément essentiel qui doit faire partie intégrante de toute méthode anticipative efficace de planification en matière de gestion des terres et de lutte contre la sécheresse.**

14. Dans le contexte de la sécheresse, les termes « atténuation », « gestion » et « intervention » ont des définitions nuancées et souvent contradictoires. Dans le présent rapport, le terme « atténuation » fait référence aux mesures et aux programmes visant à atténuer, voire à prévenir, les effets de la sécheresse. En règle générale, les termes « gestion » et « intervention » désignent les mesures prises pour atténuer les effets pendant ou après un épisode de sécheresse. En l'espèce, le terme « gestion dynamique » est utilisé comme un terme générique couvrant les trois termes décrits ci-dessus dans le contexte de la planification et de la préparation aux situations extrêmes avant que les difficultés découlant de la sécheresse ne surviennent.

15. Le concept de « gestion des risques de sécheresse », tel qu'il est utilisé dans le présent rapport, renvoie à un processus continu d'analyse, d'ajustement et d'adaptation des politiques et des mesures visant à atténuer les risques de sécheresse, notamment en réduisant la vulnérabilité et en renforçant la résilience des populations touchées. La gestion des risques de sécheresse a pour vocation de créer une société résiliente face à la sécheresse en atténuant les risques de sécheresse et en promouvant des possibilités environnementales, sociétales et économiques aujourd'hui et à long terme. Toutefois, force est de reconnaître que les risques ne peuvent jamais être entièrement éliminés et que la réduction des risques peut s'opérer au détriment d'autres objectifs sociétaux<sup>2</sup>.

16. Dans le présent rapport, l'atténuation des risques de sécheresse désigne toute mesure structurelle/physique (adaptation des cultures, barrages, ouvrages d'art, etc.) ou toute mesure non structurelle (politiques, campagnes de sensibilisation, développement des connaissances, engagement des pouvoirs publics, pratiques opérationnelles, etc.) adoptée pour limiter les effets néfastes de la sécheresse.

<sup>2</sup> Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification, 2018. *Reporting manual for the 2017–2018 UNCCD reporting process*, disponible à l'adresse suivante : [https://prais.unccd.int/sites/default/files/helper\\_documents/2-Manual\\_EN\\_1.pdf](https://prais.unccd.int/sites/default/files/helper_documents/2-Manual_EN_1.pdf).

## **B. Liens étroits entre l'utilisation des terres et de l'eau et la sécheresse**

17. Il existe une étroite corrélation entre les liens terres-sécheresse et les décisions humaines en ce qui concerne l'utilisation et les changements d'affectation des sols, ce qui a une incidence sur la disponibilité de l'eau et détermine la résilience des écosystèmes et des populations face à la sécheresse. L'eau arrive dans les sols grâce aux précipitations et, dans certains climats et systèmes, à des systèmes d'irrigation. Elle est évacuée par ruissellement (eau non absorbée par le sol qui s'écoule ensuite vers le bas d'une pente), par transpiration (eau libérée par les plantes en se refroidissant), par évaporation (perte d'eau directement par la surface du sol, principalement dans le cas des surfaces nues et étanches) et, dans certains cas, par drainage artificiel (extraction de l'excès d'eau par des canalisations souterraines). Entre ces flux entrants et sortants, une certaine quantité d'eau reste dans le sol pendant un certain temps. La quantité d'eau emmagasinée dans le sol et la durée de cette retenue varient en fonction de certaines propriétés du sol, telles que la teneur en matière organique, l'espace poral et la dimension des pores, ainsi que de processus tels que la vitesse d'infiltration dans le sol.

18. Tandis que les sols sains peuvent stocker de l'eau qui sert de réserve en période de sécheresse, la dégradation des terres provoquée par l'activité humaine réduit la capacité des sols à retenir l'eau, aggrave les pénuries d'eau et accroît la vulnérabilité aux sécheresses. Par conséquent, la restauration ou la réhabilitation des terres dégradées et l'amélioration de la santé des sols peuvent permettre de renforcer la résilience face à la sécheresse. L'érosion du sol, en particulier des couches supérieures qui contiennent le plus de matière organique, entraîne une réduction de la capacité du sol à retenir l'humidité. La dégradation des terres peut également favoriser une diminution des infiltrations d'eau. Des études de modélisation menées au niveau mondial ont montré qu'une gestion plus efficace de l'eau présente dans le sol pourrait considérablement améliorer la production agricole et réduire la quantité totale d'eaux de ruissellement issues des systèmes agricoles. Les surfaces imperméables, telles que les chaussées, sont étanches, empêchant ainsi les infiltrations d'eau de pluie et l'alimentation naturelle des nappes phréatiques.

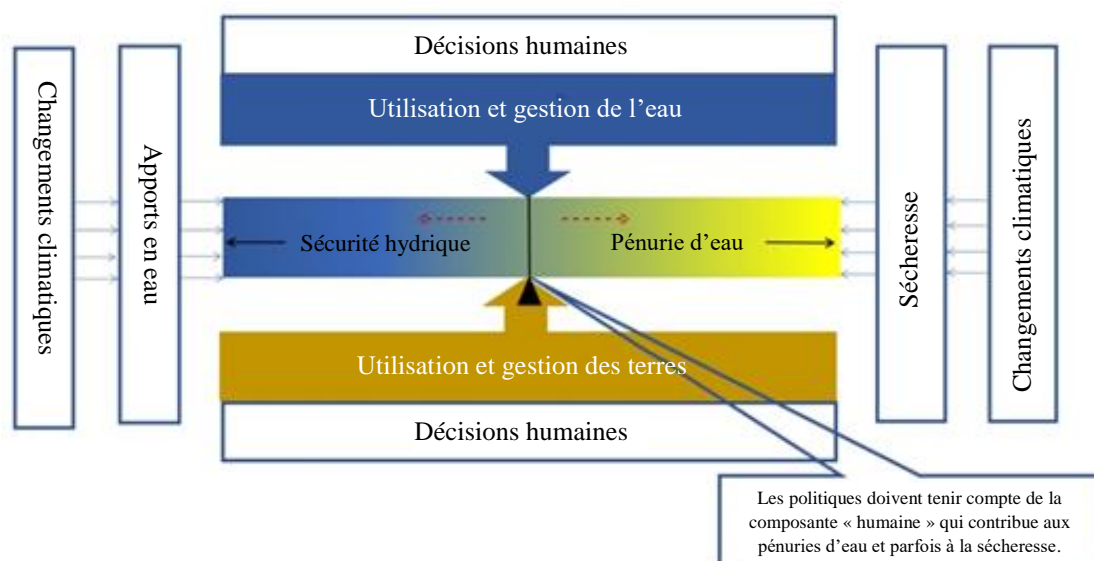
## **C. Lacunes et besoins en ce qui concerne l'intégration des pratiques d'utilisation et de gestion des terres en tant qu'approche anticipative de la gestion des risques de sécheresse**

19. Les approches et les mesures adoptées par les pouvoirs publics pour apporter une aide a posteriori aux populations touchées et aux activités économiques en cas de sécheresse sont moins efficaces que les actions anticipatives comprenant des mesures de gestion des risques de sécheresse destinées à atténuer les effets de la sécheresse. Les stratégies axées sur les secours en cas de sécheresse et les interventions a posteriori sont coûteuses et encouragent la poursuite d'activités économiques sensibles aux effets de la sécheresse, ce qui contribue à augmenter les coûts futurs de l'aide au lieu de renforcer la résilience. La gestion dynamique des risques de sécheresse constitue un moyen plus efficace d'atténuer les effets de la sécheresse sur les populations, les économies et l'environnement.

20. De nombreux exemples ont montré que la dégradation des terres causée par l'être humain prolongeait la durée des sécheresses, tandis qu'une gestion efficace des sols permettait d'offrir une certaine protection en cas de sécheresse. La réduction de l'humidité du sol, découlant notamment d'une gestion non durable des terres et/ou de déficits pluviométriques, peut aggraver et/ou prolonger les épisodes de sécheresse, ce qui signifie que ces éléments doivent être pris en compte de manière dynamique dans les politiques d'intervention en cas de sécheresse. Le succès de ces interventions en dépend. La figure ci-dessous représente ce concept et ce processus. Elle indique également les possibilités de déplacer le marqueur noir indiquant la situation actuelle vers la partie bleue (sécurité de l'approvisionnement en eau) ou vers la partie jaune (pénurie d'eau) en fonction des politiques adoptées.



Figure

**Décisions humaines ayant une incidence sur la sécheresse et la gestion des terres**

*Note* : Le marqueur noir (triangle) indique une situation actuelle hypothétique et son déplacement vers la gauche ou vers la droite peut être influencé par des politiques favorisant la sécurité hydrique (à gauche) ou la pénurie d'eau (à droite).

21. Si le fait de miser sur des interventions fondées sur la gestion des terres visant à lutter simultanément contre la dégradation des terres, la sécheresse et la pénurie d'eau a d'importantes retombées économiques, sociales et environnementales, l'absence de données sur les effets de la sécheresse et d'évaluations de la vulnérabilité entrave toutefois souvent la gestion dynamique de la sécheresse, en particulier en ce qui concerne l'atténuation des risques de sécheresse.

#### **D. Efficacité et avantages des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse**

22. L'efficacité et les multiples avantages des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse, qui visent à atténuer les risques de sécheresse en améliorant la résilience écosystémique et sociale aux niveaux local et national, varient en fonction de divers facteurs. Le tableau (voir pages 10 et 11) présente une synthèse des mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse organisées en 14 catégories composées de différents types de stratégies et d'interventions. Les mesures sont répertoriées en fonction de quatre types d'utilisation des terres (terres cultivées, pâturages, forêts/terres boisées et terres à utilisation mixte) et d'une évaluation des effets des pratiques de gestion des terres adaptée la sécheresse sur les sols, l'eau, les attributs biophysiques/écosystémiques et les facteurs socioéconomiques qui déterminent la résilience des écosystèmes et des populations face à la sécheresse. Une description détaillée des 17 pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse associées à ces mesures figure en annexe. Il a également été tenu compte de la force probante des données scientifiques concernant l'efficacité de ces pratiques et leur capacité à produire de multiples avantages. Les principales conclusions de l'évaluation sont les suivantes :

a) Il existe **des données fiables et un large consensus** sur le fait que l'adoption de pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse permet d'atténuer les effets négatifs des sécheresses sur la productivité des terres cultivées, des pâturages, des

forêts/terres boisées et des terres à utilisation mixte, notamment dans un contexte de changements climatiques<sup>3</sup> ;

b) Il est estimé avec **un degré élevé de confiance** que la plupart des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse favorisent l'augmentation des rendements agricoles, en particulier dans le cadre d'une application à long terme, en cas de pénuries d'eau et sur des terres peu productives ;

c) Il est estimé avec **un degré moyen de confiance** que les pratiques de gestion des terres adaptée la sécheresse visant à améliorer la gestion des pâturages ont des effets positifs sur la production de fourrage et la productivité du bétail en période de sécheresse ;

d) La plupart des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse, mais pas la totalité, favorisent la fixation du carbone dans le sol (**données fiables, fort consensus**) ;

e) L'application des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse sur les terres dégradées peut avoir un effet positif sur la biodiversité (**degré moyen de confiance**) ;

f) Les pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse présentent des rendements socioéconomiques plus élevés que les pratiques conventionnelles en cas de sécheresse et sur des terres peu productives. La plupart des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse, mais pas la totalité, permettent d'améliorer la résilience face à la sécheresse sans limiter les possibilités pour les agriculteurs d'obtenir les meilleurs rendements possibles pendant les années normales ou humides (**données fiables, niveau moyen de consensus**) ;

g) Les pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse améliorent tous les aspects de la sécurité alimentaire (**fiabilité moyenne des données, fort consensus**) ; et

h) Il est nécessaire d'effectuer des évaluations de la vulnérabilité et des risques liés à la sécheresse dans différents contextes couvrant à la fois les aspects naturels (climat, sols et eau) et socioéconomiques pour assurer une mise en œuvre plus écologique des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse dans le cadre des activités intégrées et collaboratives d'atténuation des risques de sécheresse dans l'ensemble des écosystèmes au-delà des frontières administratives et des délimitations entre les paysages ruraux et urbains.

---

<sup>3</sup> L'évaluation présentée emploie le style de langage à utiliser pour traiter les incertitudes adopté par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat dans le document consultable à l'adresse suivante : [http://www.ipcc-wg2.awi.de/guidancepaper/ar5\\_uncertainty-guidance-note.pdf](http://www.ipcc-wg2.awi.de/guidancepaper/ar5_uncertainty-guidance-note.pdf).

Tableau

**Mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse : effets, coûts et avantages, synergies, avantages comparatifs et contraintes**

<i>Utilisation des terres</i>	<i>Catégorie de mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse</i>	<i>Catégorie de NDT</i>	<i>Coûts initiaux</i>	<i>Rendement économique net</i>	<i>Sécurité alimentaire et réduction de la pauvreté</i>	<i>Avantages comparatifs et contraintes</i>
Terres cultivées	Lutte contre l'érosion des sols	Éviter, Réduire	Élevés	Neutre et négatif à court terme <sup>a</sup> , positif à long terme	Données limitées	La disponibilité de la main-d'œuvre pourrait être une contrainte.
	Réduction au minimum de la perturbation des sols	Éviter, Réduire	Moyens	Souvent, mais pas toujours, positif déjà à court terme	Positif	Concurrence entre les utilisations des résidus végétaux pour le paillage ou l'alimentation du bétail.
	Gestion intégrée de la fertilité des sols	Éviter, Réduire, Inverser	Bas	Généralement déjà positif à court terme	Très positif	Concurrence entre les utilisations du fumier de bétail pour l'amendement des sols ou comme source d'énergie.
	Meilleure gestion de l'eau	Éviter, Réduire, Inverser	De bas à élevés	Généralement déjà positif à court terme, surtout dans les milieux arides ou lorsque l'eau a un coût	Positif	L'absence de marchés de l'eau et de tarification peut limiter les incitations à son adoption.
	Meilleure gestion de la végétation	Éviter, Réduire, Inverser	De bas à moyens	Généralement déjà positif à court terme	Positif	Peut nécessiter des capacités techniques pour être adoptée par les agriculteurs.
Pâturages	Gestion du surpâturage	Éviter, Réduire	Moyens	Généralement déjà positif à court terme	Positif	Dans certaines régions, entre en concurrence avec l'expansion de la production agricole.
	Gestion de l'eau	Éviter, Réduire, Inverser	Moyens à élevés	Données limitées	Données limitées	Données limitées.
	Gestion de la végétation	Éviter, Réduire, Inverser	De bas à moyens	Généralement déjà positif à court terme	Positif	Données limitées.

<i>Utilisation des terres</i>	<i>Catégorie de mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse</i>	<i>Catégorie de NDT</i>	<i>Coûts initiaux</i>	<i>Rendement économique net</i>	<i>Sécurité alimentaire et réduction de la pauvreté</i>	<i>Avantages comparatifs et contraintes</i>
Forêts/terres boisées	Gestion durable des forêts Boisement, reboisement et réduction de la déforestation	Éviter, Réduire, Inverser	Élevés	Neutre et négatif à court terme, positif à long terme	Positif	Données limitées.
Utilisations mixtes des terres	Adoption de l'agroforesterie et de l'agropastoralisme	Éviter, Réduire, Inverser	Moyens à élevés	Neutre et négatif à court terme, positif à long terme	Positif	La mise en œuvre prend un temps relativement long.
	Gestion de l'eau	Éviter, Réduire, Inverser	Moyens à élevés	Généralement déjà positif à court terme	Données limitées	L'absence de marchés de l'eau et de tarification peut limiter les incitations à son adoption.
	Gestion intégrée des bassins versants	Éviter, Réduire, Inverser	Très élevés	Positif à long terme	Données limitées	La mise en œuvre prend un temps relativement long.
	Infrastructures urbaines durables	Éviter, Réduire, Inverser	Moyens à élevés	Positif	Données limitées	Nécessite des capacités techniques considérables pour la planification et la mise en œuvre.

*Source* : Rapport technique de l'Interface science-politique : « The Land-Drought Nexus: Enhancing the Role of Land-based Interventions in Drought Mitigation and risk management ».

<sup>a</sup> Court terme – une ou deux saisons de croissance.

*Note* : NDT – Neutralité en matière de dégradation des terres.

## **E. Politiques propices à la gestion des terres adaptée à la sécheresse et outils d'orientation dans ce domaine**

23. Le présent rapport donne un aperçu d'un ensemble de cinq catalyseurs qui contribuent à l'adoption et à la mise en œuvre des mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse. Il s'agit de l'approche paysagère, de la création et du renforcement des capacités, de la bonne gouvernance des terres et de l'eau, de l'analyse géospatiale et du financement :

a) Un « paysage » est un système socioécologique. Il comprend : la topographie, les ressources naturelles, la biodiversité et les cultures, telles qu'elles apparaissent dans les diverses utilisations des terres. Étant donné que les sécheresses s'étendent au-delà des frontières administratives, une approche intégrée des paysages aide à résoudre les problèmes au-delà des frontières et des secteurs. De plus, l'approche paysagère est fondamentale pour la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT). Par conséquent, pour gérer de manière efficace les risques de sécheresse, il est important d'adopter une gestion à l'échelle du paysage des ressources en terre et en eau et de comprendre comment la gestion des paysages influe sur les moyens d'existence des populations ;

b) Il est crucial de renforcer les capacités en matière de gestion des liens entre terres et sécheresse et de faire connaître au sein des différents secteurs, réseaux de praticiens et disciplines les multiples avantages de la gestion des terres adaptée à la sécheresse. L'adoption à plus large échelle et la durabilité accrue des initiatives de gestion des terres adaptée à la sécheresse dans tous les secteurs dépend de la capacité à maîtriser les multiples avantages de ce type de gestion des terres dans les différents secteurs, réseaux de praticiens et disciplines et à faire connaître ces avantages ;

c) Une bonne gouvernance des terres et de l'eau, efficace et participative, est aussi importante pour l'atténuation des effets de la sécheresse que l'utilisation des meilleures technologies, car elle crée un environnement propice à l'adoption et à l'utilisation à plus large échelle des mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse et des technologies qui y sont associées. Ce type d'environnement nécessite, entre autres, la mise en place d'institutions efficaces ainsi que l'autonomisation des femmes (l'un des principaux groupes d'utilisateurs des terres et de l'eau dans les zones rurales) et la sécurité juridique (occupation des terres, droits d'usage de l'eau) ;

d) La télédétection et l'information géospatiale sont des outils puissants qui peuvent être utilisés pour surveiller et évaluer l'état de santé du couvert terrestre ou les pressions exercées sur celui-ci, détecter les changements environnementaux et évaluer les effets de ces changements. L'intégration de données multitemporelles obtenues à l'aide de multicapteurs à différentes échelles permet de détecter les tensions dues à la sécheresse qui sont spécifiques à une culture et peut ainsi contribuer à l'élaboration des mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse en aidant à déterminer l'efficacité des stratégies ;

e) La promotion des mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse et la sensibilisation à ces mesures nécessitent un financement suffisant. La mise en œuvre efficace de la gestion des terres adaptée à la sécheresse et la réussite des initiatives dans ce domaine reposent sur la mobilisation effective de ressources de toutes provenances, notamment des budgets nationaux, des partenariats avec les donateurs extérieurs et des sources de financement novatrices (par exemple, la création de liens avec le financement de la lutte contre les émissions de carbone au moyen de crédits fondés sur le volontariat, les partenariats public-privé), de préférence en parallèle avec la mise en œuvre de programmes aux niveaux local et national. La gestion des terres adaptée à la sécheresse n'exige pas nécessairement des ressources financières supplémentaires mais nécessite généralement une réorientation et une utilisation plus efficace des financements existants.

## **F. Actions requises d'urgence**

24. On prévoit que l'utilisation des terres associée à celle de l'eau continuera de s'intensifier à l'échelle mondiale en fonction, entre autres facteurs, de la croissance

démographique, du développement économique et de l'évolution des modes de consommation. La demande d'eau des industries et des ménages augmentera probablement beaucoup plus rapidement que la demande du secteur agricole, même si l'agriculture restera globalement le plus grand utilisateur d'eau. L'utilisation des terres et de l'eau pour l'alimentation devra faire face à un double défi, car la demande humaine en produits alimentaires et la concurrence des autres secteurs sont appelées à se renforcer<sup>4</sup>. Les changements climatiques accentuent le problème en accélérant la fréquence et en accroissant l'intensité des catastrophes liées au climat, telles que les sécheresses et les inondations.

25. Dans son rapport technique consacré à l'objectif 2, l'Interface science-politique recommande aux scientifiques, aux décideurs et aux praticiens de prendre sans attendre les mesures ci-après :

a) Prendre acte du potentiel d'intégration des pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse afin d'associer la NDT, la gestion des risques de sécheresse et les mesures publiques s'y rapportant ;

b) Intégrer l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la dégradation des terres en tant que facteurs dans les pratiques et les politiques relatives aux sécheresses et à la gestion des risques de sécheresse ;

c) Faciliter la coordination et les relations constructives entre la communauté de l'aménagement du territoire/de la gestion de l'utilisation des terres dans le cadre de la NDT et la communauté de la gestion des risques de sécheresse, notamment en développant une compréhension commune des définitions, des indicateurs appropriés et du caractère intersectoriel de la gestion des risques de sécheresse et de la gestion des terres – éventuellement en adoptant le concept de gestion des terres adaptée à la sécheresse. L'absence de consensus sur ces pratiques réduit actuellement l'efficacité des mesures de NDT et de gestion des risques de sécheresse ;

d) Promouvoir des interventions axées sur un ensemble de cinq catalyseurs nécessaires pour renforcer l'adoption, la mise en œuvre et l'utilisation à plus grande échelle des mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse au niveau des paysages :

i) Utiliser des analyses géospatiales qui intègrent les informations provenant de l'observation de la Terre et les évaluations des risques, y compris les données satellitaires et *in situ*, au moyen de systèmes d'information géographique, ce qui permet de surveiller et de cartographier le couvert terrestre, notamment les masses d'eau ;

ii) Appliquer une planification intégrée de l'utilisation des sols et une gestion intégrée des paysages dans le cadre de la NDT afin d'optimiser les mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse en tant que mesures dynamiques à long terme de lutte contre la sécheresse et de gestion des risques de sécheresse ;

iii) Renforcer les capacités nationales et locales en matière de maîtrise des multiples avantages de la gestion des terres adaptée à la sécheresse au sein de divers secteurs, réseaux de praticiens et disciplines ;

iv) Garantir le fonctionnement efficace des institutions locales, la mise en place de politiques adaptées à la situation au niveau local et la sécurité juridique (occupation des terres, droits d'usage de l'eau) pour faire en sorte que la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des interventions fondées sur la gestion des terres visant à atténuer les effets de la sécheresse soient efficaces et inclusifs ;

v) Mobiliser des financements afin d'appuyer et de promouvoir les mesures de gestion des terres adaptée à la sécheresse, de préférence en parallèle avec la mise en œuvre de programmes aux niveaux local et national.

<sup>4</sup> <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2018-nature-based-solutions/>.

### III. Conclusions et recommandations

26. Le présent rapport technique de l'Interface science-politique consacré à l'objectif 2 fournit des données scientifiques bien établies permettant de comprendre les liens étroits existant entre l'utilisation des terres et les sécheresses et le fait que la gestion des terres et celle des sécheresses sont fondamentalement liées par l'utilisation de l'eau. Il permet de comprendre que les décisions humaines en matière de gestion des terres et de l'eau peuvent modifier de manière significative, positivement ou négativement, la résilience des populations et des écosystèmes. Il fournit également des informations sur les mécanismes et les processus biophysiques qui, lorsqu'ils sont bien gérés, permettent de s'adapter aux sécheresses en améliorant la capacité des sols de recevoir, de retenir, de libérer et de propager l'eau, ainsi que d'accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau par les plantes.

27. Le présent rapport fait apparaître que le manque de données relatives aux conséquences de la mise en œuvre des pratiques de gestion des terres adaptées à la sécheresse pour l'atténuation des effets de la sécheresse et aux avantages économiques potentiels de la mise en œuvre de ce type de mesures de gestion des terres est un obstacle à l'intégration des pratiques de gestion des risques de sécheresse dans les pratiques et les politiques d'utilisation et de gestion des terres.

28. Les résultats des travaux de synthèse et d'évaluation mettent en évidence les données scientifiques actuelles montrant que 14 groupes de mesures de gestion des terres adaptées à la sécheresse appliqués dans quatre types d'utilisation des terres peuvent avoir simultanément un effet positif sur l'atténuation des risques de sécheresse, la prévention de la dégradation des terres, la restauration/réhabilitation des terres, la préservation de la diversité biologique, la fixation du carbone dans les sols (*données fiables, fort consensus*) et permettent d'améliorer la résilience face aux sécheresses sans limiter les possibilités pour les agriculteurs d'obtenir les meilleurs rendements possibles pendant les années normales ou humides (*données fiables, niveau moyen de consensus*). Les résultats montrent également que ces pratiques de gestion des terres adaptées à la sécheresse peuvent améliorer la productivité et conduire à des rendements socioéconomiques plus élevés que les pratiques traditionnelles en cas de sécheresse, y compris sur des terres peu productives, ce qui permet d'améliorer tous les aspects de la sécurité alimentaire (*fiabilité moyenne des données, fort consensus*).

29. Le rapport souligne à nouveau comment, par rapport aux interventions a posteriori, il est possible d'améliorer l'efficacité écologique et économique en termes de rapport coût-bénéfice grâce à des interventions dynamiques de gestion des terres adaptées à la sécheresse en renforçant la résilience, en décourageant la poursuite des activités économiques sensibles à la sécheresse et en diminuant les coûts futurs des opérations de secours en cas de sécheresse.

30. Le rapport fournit des orientations reposant sur l'amélioration de cinq catalyseurs qui permettent de promouvoir l'adoption, la mise en œuvre et l'utilisation à plus large échelle des mesures de gestion des terres adaptées à la sécheresse. Il met en évidence la nécessité d'effectuer des évaluations de la vulnérabilité et des risques dans différents contextes couvrant à la fois les facteurs naturels (climat, sols et eau) et socioéconomiques. Ces deux aspects sont nécessaires pour mettre en œuvre de manière plus écologique les pratiques de gestion des terres adaptées à la sécheresse afin de réaliser plus efficacement les activités intégrées et collaboratives d'atténuation des risques de sécheresse dans l'ensemble des écosystèmes au-delà des frontières administratives et des délimitations entre les paysages ruraux et urbains.

31. Le rapport fait apparaître que les mesures de gestion des terres adaptées à la sécheresse, lorsqu'elles sont optimisées, adaptées à la situation locale et au contexte et conçues de manière à avoir une portée biologique ou géographique, dans le cadre de la mise en œuvre de la planification intégrée de l'utilisation des sols et de la gestion intégrée des paysages aux fins de la NDT, peuvent améliorer la résilience et réduire la vulnérabilité des écosystèmes, des utilisateurs des terres et de la société en général face

aux sécheresses, offrir des possibilités d'atténuer les risques de sécheresse et plus généralement contribuer à une « gestion dynamique des risques de sécheresse ».

32. Pour permettre aux interventions fondées sur la gestion des terres de jouer un rôle accru dans la gestion des risques de sécheresse et l'atténuation des effets de la sécheresse, l'Interface science-politique invite le Comité de la science et de la technologie à examiner les recommandations suivantes :

a) **Recommandation 1** : Inviter les Parties à envisager de renforcer les liens entre les politiques nationales relatives à la gestion des terres et les politiques nationales de lutte contre la sécheresse, à envisager de modifier ces politiques de manière à tenir pleinement compte de l'influence de l'utilisation et de la gestion des terres ainsi que de la dégradation des terres sur la disponibilité de l'eau et le manque d'eau, et à examiner le rôle positif que pourraient jouer les pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse dans le renforcement de la résilience des populations et des écosystèmes face aux sécheresses dans le cadre des activités en matière de NDT ;

b) **Recommandation 2** : Inviter les Parties à prendre des mesures pour que les services publics chargés de la gestion des sécheresses intègrent l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la dégradation des terres en tant que facteurs dans les pratiques et les politiques relatives aux sécheresses et à la gestion des risques de sécheresse, tout en veillant à ce que les services responsables de l'utilisation des terres et de l'eau intègrent les pratiques de gestion des terres adaptée à la sécheresse dans leurs politiques et initiatives s'y rapportant ;

c) **Recommandation 3** : Inviter les Parties, les organisations internationales et les partenaires de coopération à renforcer la collaboration et la coordination intersectorielles dans le cadre de leurs politiques et programmes visant à promouvoir les interventions nécessaires pour optimiser l'adoption, la mise en œuvre et l'utilisation à plus large échelle de la gestion des terres adaptée à la sécheresse au niveau des paysages, en se concentrant sur un ensemble de cinq catalyseurs consistant à :

i) Mettre en œuvre une planification intégrée de l'utilisation des sols et de la gestion des paysages ;

ii) Renforcer les capacités nationales et locales en matière de maîtrise des multiples avantages de la gestion des terres adaptée à la sécheresse au sein de divers secteurs, réseaux de praticiens et disciplines, en tenant compte de l'intégration de la problématique femmes-hommes ;

iii) Garantir le fonctionnement efficace des institutions locales, la mise en place de politiques adaptées à la situation au niveau local et la sécurité juridique (occupation des terres, droits d'usage de l'eau) pour faire en sorte que la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des interventions fondées sur la gestion des terres visant à atténuer les effets de la sécheresse soient efficaces et inclusifs ;

iv) Mettre au point des outils faciles à utiliser permettant d'améliorer l'accès des décideurs, des planificateurs et des praticiens à tous les niveaux à l'analyse géospatiale intégrant les informations provenant de l'observation de la Terre, y compris les données satellitaires et *in situ* sur les sols, l'eau et la météorologie, au moyen de systèmes d'information géographique, ce qui permettrait la surveillance et la cartographie intégrées du couvert terrestre (notamment les masses d'eau), de la dégradation des sols et des risques de sécheresse ;

v) Mobiliser des financements traditionnels et innovants, notamment d'investisseurs publics et privés, sous la forme de paiements de services écosystémiques, de compensation des émissions de carbone, de couverture d'assurance et d'investissements dans des chaînes de valeur durables fondées sur les terres visant à appuyer et à promouvoir la gestion des terres adaptée à la sécheresse, de préférence en parallèle avec la mise en œuvre de programmes aux niveaux local et national ;



**d) Recommandation 4 : Demander au secrétariat de la Convention et à l'Interface science-politique, en collaboration avec l'Organisation météorologique mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et d'autres organisations compétentes dans les domaines de la gestion des terres, de l'eau et de la météorologie, dans le cadre du Programme de gestion intégrée des sécheresses, de faciliter la coordination et les échanges entre la communauté de la NDT et la communauté de la gestion des risques de sécheresse, notamment en développant une compréhension commune des définitions et du caractère intersectoriel de la gestion des risques de sécheresse et de la gestion des terres.**

## Annexe

### Description des pratiques de gestion des terres adaptées à la sécheresse

Dénomination	Répercussions sur l'eau	Autres effets biophysiques	Conséquences socioéconomiques	Références
1 Digue : « Une structure composée d'un remblai de terre ou de pierres, construite le long d'une isoligne et stabilisée au moyen de végétaux (herbes et arbres fourragers) » (Sanz <i>et al.</i> , 2017).	Augmente la rétention et l'infiltration de l'eau.	Réduit l'érosion des sols, prévient la perte de fertilité des sols, facilite l'accumulation de biomasse et l'amélioration des éléments nutritifs et améliore les rendements.	Augmente les revenus agricoles grâce à l'amélioration des rendements mais implique des coûts initiaux élevés, et réduit les risques en termes de production dans un climat variable.	(Dutilly-Diane <i>et al.</i> , 2003 ; Kato <i>et al.</i> , 2011 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017 ; Wei <i>et al.</i> , 2016)
2 Terrasse : « Structure construite en enlevant soigneusement une couche superficielle du sol d'une partie d'un champ et en la plaçant sur la partie plus basse de ce champ afin de réduire l'angle et la longueur de la pente. Une autre terrasse est construite juste après dans le sens de la pente de manière à former une cascade de terrasses » (Harari <i>et al.</i> , 2017). Contrairement aux digues, les terrasses sont des structures à long terme qui exigent des investissements plus importants (Gebremedhin et Swinton, 2003).	Améliore la capacité de rétention de l'humidité du sol et l'infiltration de l'eau et réduit le ruissellement.	Permet de lutter contre l'érosion, accumule la biomasse, renouvelle l'eau du sol, favorise les éléments nutritifs et augmente habituellement le rendement des cultures.	Accroît les revenus et augmente la production alimentaire, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté.	(Adgo <i>et al.</i> , 2013 ; Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Liniger et Critchley, 2007 ; Pender et Gebremedhin, 2007 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)
3 Paillage : « Pratique consistant à couvrir le sol d'une couche de matière végétale » (Bayala <i>et al.</i> , 2012).	Améliore la rétention et la transmission de l'eau dans les sols et réduit les tensions causées par la sécheresse.	Protège les sols contre l'érosion éolienne et hydrique et fournit des nutriments qui ont un effet positif sur les rendements.	Augmente les revenus agricoles et offre des avantages comparatifs en tant que source de fourrage et en termes de main-d'œuvre pour l'épandage du paillis.	(Affholder <i>et al.</i> , 2010 ; Bayala <i>et al.</i> , 2012 ; Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)

Dénomination	Répercussions sur l'eau	Autres effets biophysiques	Conséquences socioéconomiques	Références
4 Cultures de couverture : « Cultures qui remplacent la jachère nue pendant la période hivernale et qui sont labourées pour servir d'engrais vert avant l'ensemencement de la culture principale suivante » (Poeplau et Don, 2015).	Améliore la rétention et la propagation de l'eau dans les sols, réduit les tensions causées par la sécheresse.	Fixe le carbone, réduit l'érosion et le compactage des sols ainsi que le lessivage de l'azote, renforce la biodiversité et la lutte contre les mauvaises herbes et améliore les rendements.	Augmente les revenus agricoles.	(Altieri, 1999 ; Blombäck <i>et al.</i> , 2003 ; Campiglia <i>et al.</i> , 2010 ; Chabi-Olaye <i>et al.</i> , 2007 ; Kaye et Quemada, 2017 ; Lal, 2004 ; Poeplau et Don, 2015)
5 Bandes de terre végétalisée : « Toute terre végétalisée séparée de la culture principale à l'intérieur ou autour d'un champ » (Marshall et Moonen, 2002).	Réduit l'érosion des sols, améliore la rétention de l'eau dans les sols, améliore la qualité de l'eau et sert souvent aussi de biodrainage.	Favorise la biodiversité et la qualité de l'air, fixe le carbone, réduit le transport des contaminants et des sédiments en suspension par l'écoulement de l'eau.	A généralement des effets positifs sur les rendements, ce qui conduit à des revenus agricoles plus élevés.	(Borin <i>et al.</i> , 2010 ; Dorioz <i>et al.</i> , 2006 ; Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Liniger et Critchley, 2007 ; Marshall et Moonen, 2002 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)
6 Pas de travail du sol, travail minimum du sol : « Exploiter des cultures vivrières (ou des pâturages) sans perturbation/avec une perturbation minimale par le travail du sol » (Sanz <i>et al.</i> , 2017).	Utilisation efficace de l'eau du sol : augmente l'infiltration, réduit les pertes d'eau et augmente la disponibilité de l'eau pour les plantes.	Augmente la production agricole et la stabilité du rendement et a des effets hétérogènes sur le biote du sol.	Réduit les coûts énergétiques, augmente parfois les besoins de main-d'œuvre et accroît les applications d'herbicides.	(Erenstein et Laxmi, 2008 ; Ernst et Emmerling, 2009 ; Guto <i>et al.</i> , 2012 ; Pittelkow <i>et al.</i> , 2015 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)
7 Nivellement des terres au laser : Utilisation d'un équipement laser de haute précision pour le nivellement des champs.	Réduit le ruissellement de l'eau et améliore l'efficacité de l'utilisation de l'eau.	Produit des rendements plus élevés qu'un nivellement traditionnel et améliore les possibilités de circulation sur le champ.	Augmente le rendement agricole.	(Abdouliaev <i>et al.</i> , 2007 ; Aryal <i>et al.</i> , 2015 ; Kaur <i>et al.</i> , 2012)
8 Amendement des sols au « biochar » : « Le "biochar" est une matière carbonneuse obtenue par décomposition thermique de la biomasse résiduelle à température relativement basse et dans des conditions où la présence d'oxygène est limitée (pyrolyse) » (Albuquerque <i>et al.</i> , 2013).	Améliore la propagation de l'eau du sol.	Fixe le carbone, gère les contaminants et augmente la fertilité des sols.	La viabilité économique de l'utilisation du « biochar » peut être faible.	(Albuquerque <i>et al.</i> , 2013 ; Clare <i>et al.</i> , 2014 ; Cornelissen <i>et al.</i> , 2013 ; Lehmann <i>et al.</i> , 2006 ; Smith, 2016)

<i>Dénomination</i>	<i>Répercussions sur l'eau</i>	<i>Autres effets biophysiques</i>	<i>Conséquences socioéconomiques</i>	<i>Références</i>
9 Amendement des sols au compost : « Application de matière organique provenant de mauvaises herbes et de biodéchets décomposés par des microorganismes » (Sanz <i>et al.</i> , 2017).	Améliore la capacité de rétention de l'eau des sols.	Améliore l'ameublissement des sols. La décomposition du compost libère lentement les nutriments disponibles pour l'assimilation par les plantes. Le compostage pourrait contribuer à réduire la dégradation de l'environnement causée par la mise en décharge brute des déchets organiques.	Augmente les rendements, en particulier en cas d'application à long terme.	(Bekchanov et Mirzabaev, 2018 ; Doan <i>et al.</i> , 2015 ; Evanylo <i>et al.</i> , 2008 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)
10 Techniques de récupération de l'eau : « Il s'agit d'une série de techniques de collecte et de stockage de l'eau à des fins productives » (Nyakudya <i>et al.</i> , 2014) telles que les trous de plantations zai (Burkina Faso), le « tassa » (Niger), les structures en demi-lune, le « ndiva » (Tanzanie), la récupération des eaux souterraines, les systèmes kyariz (Turkménistan), et le captage des eaux sur roche, le filtre à sable d'étang (voir la section 2.1).	Améliore la disponibilité et la rétention de l'eau dans le sol et augmente la recharge d'un aquifère.	Réduit l'érosion des sols, augmente la production de biomasse et améliore le cycle des éléments nutritifs des sols.	Augmente les revenus et la sécurité alimentaire.	(Akhtar <i>et al.</i> , 2016 ; Fox et Rockström, 2003 ; Oweis <i>et al.</i> , 2012 ; Vohland et Barry, 2009)
11 Amélioration des dispositifs d'irrigation : Les dispositifs d'irrigation tels que l'irrigation au goutte à goutte, l'irrigation par épandage des eaux de crue, l'irrigation souterraine au goutte à goutte, l'irrigation nocturne, etc. qui réduisent l'utilisation de l'eau dans la production agricole.	Améliore l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans les cultures vivrières.	Réduit la salinisation secondaire et l'engorgement des sols, les maladies fongiques dues à l'humidité excessive de la zone racinaire et les pertes de nutriments par lessivage.	Augmente le rendement de la production agricole, en particulier pendant les périodes de sécheresse et dans les contextes où l'eau est payante. Dans les zones où il n'y a pas de pénurie d'eau, les rendements peuvent être inférieurs à ceux des techniques d'irrigation traditionnelles (par exemple, l'irrigation par sillon et par inondation).	(Dağdelen <i>et al.</i> , 2009 ; Geerts et Raes, 2009 ; Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017 ; Vickers, 2018)

<i>Dénomination</i>	<i>Répercussions sur l'eau</i>	<i>Autres effets biophysiques</i>	<i>Conséquences socioéconomiques</i>	<i>Références</i>
12 Gestion intégrée des bassins versants : Méthode associant la gestion des terres, de l'eau et de la végétation au niveau du bassin versant pour limiter les effets de la sécheresse.	Maintient la conservation de l'eau et améliore le niveau de la nappe phréatique.	Réduit l'érosion des sols.	Augmente les rendements et l'intensité des cultures, et améliore la sécurité alimentaire.	(Joshi <i>et al.</i> , 2005 ; Wang <i>et al.</i> , 2016 ; Wani <i>et al.</i> , 2012 ; Wani <i>et al.</i> , 2003)
13 Pâturage tournant : Repose sur l'utilisation séquentielle de plusieurs pâturages pour optimiser la repousse des plantes de pâturage.	Aide à faire face à la variabilité du régime pluviométrique et améliore la vitesse d'infiltration et le ruissellement dans les pâturages.	Limite la dégradation des pâturages et le compactage des sols par piétinement du bétail et augmente le taux de carbone et le ratio C/N (rapport entre la quantité de carbone et d'azote) des sols.	Aide à préserver les troupeaux de bétail pendant les années de sécheresse et en cas de forte variabilité du régime pluviométrique.	(Bailey et Brown, 2011 ; Briske <i>et al.</i> , 2008 ; Teague <i>et al.</i> , 2010)
14 Boisement : Plantation d'arbres dans une zone où il n'y en avait pas auparavant.	Améliore la conservation et la régulation de l'eau et diminue la disponibilité de l'eau pour d'autres végétaux dans certaines zones arides.	Réduit l'érosion des sols, fixe le carbone et améliore la biodiversité.	Augmente les revenus des zones peu productives.	(Djanibekov et Khamzina, 2016 ; Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Niu et Duiker, 2006 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)
15 Reboisement : Replantation d'arbres sur un terrain précédemment déboisé.	Améliore la conservation et la régulation de l'eau et diminue la disponibilité de l'eau pour d'autres végétaux dans certaines zones arides.	Réduit l'érosion des sols, fixe le carbone et améliore la biodiversité.	Augmente les revenus des zones peu productives.	(Chazdon <i>et al.</i> , 2016 ; Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)
16 Agroforesterie : Agriculture intégrant la culture d'arbres.	Améliore la disponibilité et la régulation de l'eau.	Fixe le carbone, réduit l'érosion des sols, augmente la fertilité des sols et le biodrainage.	Augmente les revenus et la sécurité alimentaire.	(Nair, 1993 ; Nair <i>et al.</i> , 2009)
17 Agropastoralisme : Intégration des activités de cultures vivrières et d'élevage de bétail.	Améliore la résilience face à la variabilité du régime pluviométrique et aux sécheresses.	Réduit la dégradation des sols dans les pâturages.	Augmente les revenus et la sécurité alimentaire.	(Harari <i>et al.</i> , 2017 ; Liniger et Critchley, 2007 ; Sanz <i>et al.</i> , 2017)