

# 2030 : Pour que la Grande Muraille Verte au Sahel soit une pleine réussite ; la recherche scientifique en actions

*Le premier bilan d'étape de l'impact de l'initiative de la Grande Muraille Verte (GMV) au Sahel (septembre 2021) met en évidence l'urgence d'actions coordonnées, impliquant tous les acteurs, pour atteindre les ambitions annoncées en 2007. Aujourd'hui elles ne sont pas au rendez-vous. Pour soutenir l'Agence Panafricaine de la Grande Muraille Verte, l'Accélérateur GMV a été créé en 2021<sup>1</sup> afin d'assurer un soutien plus coordonné aux États membres, aux structures et aux institutions de la GMV par une approche multi-acteur et structurée basée sur cinq piliers<sup>2</sup>.*

*Ce texte met en avant les enjeux de co-construction de connaissances à approfondir et de processus à développer au service des projets GMV. Il est illustré par quelques exemples de projets montrant la pertinence de la recherche scientifique dans la mise en œuvre et l'atteinte des objectifs GMV.*

## STABILITÉ ET SÉCURITÉ AU SAHEL

Dans le Sahel central, la GMV traverse des zones en proie à des ensembles d'insécurité croissantes. Un enchevêtrement de causes ouvre l'espace à des groupes armés et le ferme à l'État. L'essentiel des facteurs explicatifs des déstabilisations et insécurité dans le Sahel sont structurels : i) des États fragiles perçus comme peu régaliens et distants, injustes, inégalitaires et non protecteurs ; ii) des accès aux ressources naturelles contrariés par l'augmentation des besoins liés notamment à la croissance démographique et l'évolution du climat ; iii) des sentiments d'exclusions de catégories sociales (« cadets sociaux » notamment les jeunes et les sociétés pastorales) et la diffusion de courants religieux rigoristes.

La recherche peut éclairer ces contextes mouvants et faire en sorte que les projets des bailleurs de développement et les actions des humanitaires i) se fondent sur la capitalisation des connaissances issues des expériences des populations, des initiatives du développement ou de la recherche et qu'il faut actualiser, ii) privilégient l'écoute des bénéficiaires des interventions plutôt que d'être dans la transposition de solutions importées, iii) soient soucieuses des contextes micro-locaux, extrêmement variables tout en ayant une ambition régionale qui est l'échelle à laquelle se posent les problèmes.

Ces constats et propositions montrent la nécessité pour la GMV de s'appuyer sur une recherche qui travaille depuis longtemps sur les espaces de la GMV et qui interroge les mêmes situations (la gestion parfois conflictuelle des ressources ; la demande des populations pour la délivrance effective de services).

1. <https://www.oneplanetsummit.fr/les-coalitions-82/accélérateur-de-la-grande-muraille-verte-193>

2.

Pilier 1 : Investissement dans les petites et moyennes exploitations agricoles et renforcement des chaînes de valeur, des marchés locaux, organisation des exportations

Pilier 2 : Gestion durable des écosystèmes et restauration des terres

Pilier 3 : Infrastructures résilientes au changement climatique et accès aux énergies renouvelables

Pilier 4 : Cadre économique et institutionnel favorable pour une gouvernance efficace, la durabilité, la stabilité et la sécurité

Pilier 5 : Renforcement des capacités



## Une plateforme d'analyse, de suivi et d'apprentissage au Sahel

**Le programme PASAS intervient à un double niveau, de cadrage et de propositions :**

1/ il est nécessaire de se prémunir de notions répétées mais jamais interrogées (terroristes, jihadistes, fragilité de l'État) qui recourent des réalités et des déterminants variables, et d'éviter le confort d'explications qui n'en sont pas (dire que la crise est « multifactorielle ») ;

2/ ces prérequis sont le fruit d'enquêtes de terrain, de collectes de données au plus près des populations et débouchent sur des propositions concrètes en matière :

- **d'éducation** : admettre que les difficultés du secteur ne renvoient pas qu'à l'urgence (ex : scolariser les déplacés/réfugiés) et donc à la crise sécuritaire, mais plus largement à des problèmes structurels et que les actions doivent porter sur le système (la qualité de la formation des formateurs) ;
- **de justice** : admettre que les délivrances de la justice coutumière, si elles ne doivent pas s'appliquer à tous les différends, sont un élément de cohésion sociale qui doit être associé à la justice formelle ;
- **de relations entre communautés** : admettre que le lien social s'est dégradé et que si les conflits ne sont pas nouveaux, leur mode de résolution a évolué vers plus de violence ;
- **de relations intracommunautaires** : partir du constat que l'on est en présence d'une révolte sociale (des cadets sociaux) et que dans les deux cas il faut concrètement associer nouveaux espaces de dialogue et réparation des préjudices (la « culture du pardon » n'est plus tenable, ni acceptée) ;
- **de présence de l'État** : aller vers des solutions alternatives de compensation de son absence dans les régions où il est n'est pas ou plus implanté (via des services « mobiles » ou délégués et le renforcement des collectivités décentralisées).

**Plus d'informations** : <https://www.ird.fr/pasas-plateforme-danalyses-de-suivi-et-dapprentissage-au-sahel>

## LE DÉVELOPPEMENT RURAL DURABLE AU CENTRE DES PROJETS GMV

La Grande Muraille Verte se veut être un ensemble d'actions dont les objectifs premiers ont trait à la réhabilitation d'espaces naturels, mais aussi pastoraux et agricoles dans une perspective d'aménagement local. Ces actions touchent donc aux différents usages des ressources par les populations locales. La contribution des actions de la GMV au développement local et à l'amélioration de la qualité de vie est, sinon une garantie, un vecteur du succès de ces actions, et de leur appropriation par les habitants. La dimension collective à différentes échelles est une des spécificités de cette initiative.

Cependant, toute modification de l'accès aux ressources naturelles aura des répercussions sur les usages locaux et peut restreindre les ressources de certaines catégories sociales. Or, au plan local, contribuer au développement durable rural c'est aussi viser la réduction des inégalités sociales. Au-delà des contraintes locales dictées par les milieux naturels, le recours aux approches de développement rural et territorial basées sur la mobilisation des acteurs et sur la qualification des ressources d'un territoire doivent soutenir l'exercice de co-construction des actions GMV et éclairer les choix sur les types et les lieux d'intervention prioritaires à encourager. Ces approches donnent la possibilité aux divers acteurs locaux d'être reconnus et soutenus dans leurs initiatives et la réalisation de leurs projets. La participation des habitants, conçue en amont, par l'expression de leurs projets et de leurs besoins, la définition des actions des projets et de leurs modes de suivi, ainsi qu'en aval, au suivi-évaluation des actions, est un vecteur majeur d'appropriation des futures actions GMV. Enfin pour s'inscrire dans une perspective d'impacts durables, les actions à soutenir pour l'aménagement et la réhabilitation des terres doivent nécessairement s'appuyer sur des organisations locales. Au-delà des questions d'aménagement et de restauration des terres l'enjeu est plus largement celui du renforcement des capacités de gouvernance locale responsable du foncier et des territoires concernés.

Au plan régional, les actions à considérer doivent donner lieu à des échanges de savoirs entre pays afin que la GMV devienne aussi un instrument régional d'amélioration et de partage de savoirs en réhabilitation des terres et gestion des ressources naturelles. Il s'agit bien de considérer à la fois le capital humain, le capital social et le capital naturel. Enfin, l'inclusion de composantes à caractère social, collectif et économique dans les projets de GMV, destinées à l'amélioration des conditions de vie peut jouer en faveur de l'acceptabilité sociale, notamment pour des actions éventuelles qui pourraient contraindre temporairement les usages locaux et les prélèvements sur les ressources naturelles.



## Le projet « Restauration des forêts et des paysages sahéliens »

Son objectif est de promouvoir la création de guichets communaux de financement d'actions de restauration des forêts. Ce projet associe, aux actions de gestion des ressources naturelles, des activités génératrices de revenus ciblées sur les produits forestiers non ligneux avec un objectif de création de microentreprises. La recherche scientifique développe un cadre innovant de suivi-évaluation, basé sur la mesure des effets de ses actions sur le couvert, le stockage de carbone la biodiversité et sur la mesure de ses effets socio-économiques.

**Plus d'informations :** [www.ffem.fr/fr/carte-des-projets/restaurer-les-forets-et-les-paysages-et-gerer-durablement-les-terres-au-sahel](http://www.ffem.fr/fr/carte-des-projets/restaurer-les-forets-et-les-paysages-et-gerer-durablement-les-terres-au-sahel)

## ÉVITER, RÉDUIRE ET INVERSER LA DÉGRADATION DES TERRES

S'il est acquis que le programme de la Grande Muraille Verte ne saurait être l'établissement de boisements continus, la place de la restauration des terres dans cette dynamique mérite d'être réfléchie et définie. La qualité des terres et leur fertilité apparaissent comme indispensables pour répondre aux enjeux environnementaux majeurs, et aux enjeux de développement. En accord avec les recommandations de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), il est important de resituer les actions de restauration dans la démarche globale : éviter, réduire, inverser la dégradation et intégrer autant que possible les actions de restauration dans une approche holistique et territoriale de gestion intégrée des terres.

Les acquis scientifiques montrent l'intérêt d'une conjugaison à l'échelle des territoires des actions diverses de restauration. Il s'agit de la restauration écologique des écosystèmes naturels : ensauvagement, espaces dédiés et protégés bien connectés, mais également de la restauration des sols et des couverts végétaux et de leurs capacités productives pour subvenir aux besoins des populations et préserver au maximum les biens environnementaux. La réhabilitation des agrosystèmes et l'intensification agroécologique sont nécessaires pour accroître leur productivité et éviter l'extension de l'agriculture sur de nouveaux espaces. Cette restauration ne peut pas être l'application d'une technique corrective simple aussi utile soit-elle. Il s'agit d'entreprendre une démarche progressive pour tendre vers une trajectoire d'évolution des terres qui fait croître à la fois la productivité, mais aussi les autres services associés à un bon fonctionnement des écosystèmes et de leur intégrité. Les modalités de mise en œuvre vont être déterminantes, la plupart des mesures ne seront efficaces que si les utilisateurs des terres sont au centre des décisions en respectant leurs droits et leurs aspirations. L'agroécologie peut alors être le vecteur de cette restauration tout en maintenant l'activité rurale.



## L'AGROÉCOLOGIE, LE VECTEUR DE LA TRANSFORMATION

Dans les zones sahéliennes, l'agriculture doit faire face à de multiples défis (la sécurité alimentaire et nutritionnelle d'une population croissante, le changement climatique, la dégradation des terres et le maintien de la biodiversité). Pour atteindre ses objectifs, l'initiative GMV doit donc promouvoir une évolution de l'agriculture compatible avec l'ensemble de ces enjeux, embarquant de façon attractive tous les acteurs de ces régions. À ce titre, l'agroécologie représente une alternative cohérente pour y parvenir. Elle propose une intensification de la production agricole basée sur l'amélioration de l'efficacité des processus écologiques et la durabilité des ressources naturelles mobilisées (sol, eau, biodiversité...). Elle s'appuie sur la diversification des espèces végétales présentes dans les agroécosystèmes, en respectant notamment les espèces naturelles importantes pour leurs rôles sur les services écosystémiques fournis. Elle préconise une intégration des activités agricoles, notamment les interactions agriculture-élevage, à l'échelle des exploitations et/ou des territoires. Elle s'appuie enfin sur la concertation entre tous les acteurs du territoire, afin de construire des dynamiques de développement durable, compatibles avec maintien du capital commun, en particulier les ressources naturelles, tout en construisant des liens avec les marchés plus équilibrés et favorables. Elle offre donc les conditions d'une agriculture compatible avec la préservation de la végétation naturelle et de son écosystème, voire même un reverdissement de ces espaces ruraux.

## Des recherches pour construire les voies techniques d'une intensification agroécologique et de l'optimisation des processus écologiques

- **Le projet de recherche RAMSES II** (Roles of agroforestry in sustainable intensification of small farms and food security for societies in West Africa) vise à élaborer avec les acteurs locaux, des scénarios innovants de gestion pour une intensification durable des parcs agroforestiers d'Afrique de l'Ouest, à l'échelle de la parcelle ou du territoire villageois.
- **Le projet FAIR Sahel** (Intensification agroécologique pour la résilience des exploitations au Sahel) promeut des recherches participatives à différentes échelles pour développer des systèmes agroécologiques innovants avec les producteurs, comme pour agir sur les conditions sociotechniques du changement en lien avec les politiques publiques, les services et les marchés.
- **Le projet AVACLIM** (Value agroecology for drylands) a pour objectif de produire un cadre scientifique d'évaluation multicritère des initiatives agroécologique, coconstruites avec les acteurs de terrains pour que l'évaluation puisse guider opérationnellement l'action de terrain.
- **Le laboratoire mixte international IESOL** (Intensification écologique des sols cultivés en Afrique de l'Ouest) étudie le fonctionnement biologique des sols, en vue de concevoir des stratégies durables d'intensification des systèmes de culture en Afrique de l'Ouest, basées sur des approches d'ingénierie écologique.

### Plus d'informations :

RAMSES II : <https://anr.fr/Projet-ANR-18-LEAP-0003>

FAIR : [www.fair-sahel.org/](http://www.fair-sahel.org/)

AVACLIM : <https://avaclim.org>

LMI IESOL : <https://sites.google.com/site/iesolafrica/home>



## L'ÉLEVAGE PASTORAL ET AGROPASTORAL ESSENTIEL À LA DURABILITÉ DES SOCIO-ÉCOSYSTÈMES SAHÉLIENS

Les logiques et les atouts de l'élevage pastoral et agro-pastoral ont été pendant longtemps sous-estimés et leur importance économique considérée comme négligeable : irrationnel, limitée à la subsistance, archaïque. La théorie du développement pastoral et la compréhension des écosystèmes pastoraux et agro-pastoraux ont été radicalement transformées au cours des années 1990 et 2000, conduisant à une réévaluation de leur contribution économique. Dans la plupart des pays d'Afrique dotés de systèmes pastoraux robustes, cette contribution représente une proportion importante du produit intérieur brut et des retours sur investissement exceptionnellement élevés.

Un fort plaidoyer porté par les organisations professionnelles au niveau sous-régional, s'appuyant sur de nombreux travaux de la recherche, a contribué à promouvoir de nouveaux engagements de politiques nationales et régionales en faveur du développement pastoral. Ils ont induit plusieurs programmes, comme le vaste Programme régional d'appui au pastoralisme au Sahel. Ce programme intègre des activités de gestion des ressources pastorales et hydrauliques, d'économie pastorale et de résilience face aux crises (PRAPS I 2015-2020 et PRAPS II 2021-2026 coordonnés par le Comité inter-État de lutte contre la sécheresse au Sahel, CILSS, sur financement de la Banque mondiale<sup>3</sup>).

3. <http://praps.cilss.int>

### La recherche en cours sur l'élevage

Les travaux de recherche récents sur ces élevages (voir par exemple le dispositif en partenariat « Pastoralisme et zones sèches en Afrique de l'Ouest », PPZS) confirment (i) l'importance de la contribution des systèmes pastoraux et agropastoraux à la redistribution, à travers leur mobilité, des éléments fertilisants des sols au sein des territoires ; (ii) l'importance des revenus de l'élevage sur parcours pour les budgets des ménages de pasteurs mais aussi d'agro-pasteurs des pays sahéliens ; (iii) les interactions fortes entre activités d'élevage et gestion durable des populations ligneuses au Sahel ; (iv) enfin les opportunités offertes par des systèmes pastoraux sahéliens bien gérés de produire des biens et services de façon neutre pour le changement climatique. Le projet régional CaSSECS, coordonné par l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et financé par l'Union européenne (UE), s'attache à produire actuellement des référentiels scientifiques et techniques solides sur ce sujet.

**Plus d'informations :** [www.ppzs.org](http://www.ppzs.org) ; [www.cassecs.org](http://www.cassecs.org)

Plus récemment les acteurs du secteur ont initié un espace d'échange d'expériences et de différents travaux de recherche sur la sécurisation du foncier agro-pastoral et la prévention des conflits en Afrique de l'Ouest et du Centre. Cet événement soutenu par les institutions régionales, les États, et en particulier par le Comité Technique Foncier et Développement de l'Agence française de développement (AFD) a débouché sur une déclaration politique<sup>4</sup>. L'action de la GMV devrait pleinement s'inscrire dans ce nouveau cadre régional intégrant l'élevage dans la gestion des territoires pour aider à définir et mettre en œuvre des politiques volontaristes et cohérentes de gestion du foncier et des ressources naturelles agro-pastorales essentielles au développement économique équitable et durable, à la viabilité socio-écologique et à la paix.

## EAUX, DES RESSOURCES INDISPENSABLES MAIS INCERTAINES

Pour la réhabilitation des espaces forestiers, pastoraux et agricoles la présence d'eau en quantité et qualité suffisantes est primordiale. De Dakar à Djibouti, la GMV traverse les bassins versants des fleuves Sénégal, Niger, Volta, Logone, Chari et Nil sur lesquels de grands ouvrages hydrauliques ont été mis en place pour la distribution de l'eau potable, l'irrigation et la production d'énergie. Ils sont cependant encore insuffisants pour assurer la réhabilitation des sols, de la végétation et une mise en place de systèmes durables de production. Par ailleurs, sur de vastes zones arides ou semi-arides du Sahel, les eaux souterraines représentent souvent la seule ressource disponible.

Il est donc nécessaire de bien connaître leur potentiel et leur vulnérabilité avant d'engager des projets locaux ou régionaux de valorisation de cette ressource, et de faire appel pour cela aux services nationaux compétents en ressources en eau qui doivent travailler en étroite collaboration avec les autres services sectoriels (agriculture, élevage) dans une approche intégrée d'aménagement territorial.

### Dans la plupart des cas, il sera nécessaire :

- d'améliorer/renforcer les ouvrages hydrauliques existants (retenues, forages, puits cimentés) ;
- d'identifier les sites et les aménagements nécessaires : (i) aménagements de récolte d'eau sur les versants à reboiser, (ii) petits barrages, bassins d'excavations pour l'irrigation et l'abreuvement des troupeaux, (iii) puits villageois, forages pour l'alimentation humaine, l'hydraulique pastorale ou la petite irrigation ;
- de s'assurer de l'implication des populations lors de la réalisation et surtout de la gestion équitable, durable et l'entretien des installations ;
- d'intégrer les enjeux de la biodiversité dans toutes les décisions d'aménagement ou de captation de l'eau.

Plusieurs pays concernés par la GMV ont élaboré une stratégie nationale d'hydraulique pastorale impliquant les ministères de l'hydraulique, mais aussi de l'élevage et des organisations professionnelles (Niger, Mali, Burkina Faso et Tchad, la Mauritanie a également engagé un tel processus). Les actions à soutenir par la GMV devraient donc s'inscrire dans ces dynamiques essentielles à une gestion plus durable des ressources pastorales et à la résilience des systèmes pastoraux.

4. Déclaration de N'Djaména : [www.foncier-ndjamena2021.org](http://www.foncier-ndjamena2021.org)



## MIEUX DÉCRIRE ET MIEUX COMPRENDRE LA BIODIVERSITÉ POUR MIEUX AGIR

La biodiversité des milieux arides et semi-arides, ses fonctions et les services que les humains en retirent sont largement méconnus. La GMV doit constituer un terrain de recherche important, car de ces connaissances dépend son succès. Quatre aspects des recherches à mener peuvent être identifiés en priorité.

Il s'agit en premier lieu de décrire la biodiversité, sa dynamique et les interactions entre les espèces vivantes. Des programmes ambitieux, visant à décrire la biodiversité des sols et des écosystèmes de façon intégrée, à l'aide des nouveaux outils de la génomique environnementale, impliquant les structures de recherche locales, seront nécessaires pour mieux comprendre les interactions de différentes composantes de cette biodiversité et agir pas seulement dans le cadre de sa conservation mais aussi pour les services rendus par cette biodiversité (cf. agroécologie).

Le second champ de recherche est celui des services écosystémiques qui doivent être mieux évalués en raison de leur importance pour ces écosystèmes (semi) arides : fertilité des sols, pollinisation, régulation de la qualité de l'eau, de l'air, atténuation des événements climatiques extrêmes, captation du carbone, régulation de pathogènes végétaux, animaux, humains, approvisionnement en ressources. La biodiversité des sols et des services que l'humanité en retire doit faire l'objet d'une attention particulière en ce qu'elle sous-tend souvent le reste de l'écosystème (via la rétention de l'eau et la santé des plantes). Plus généralement, les politiques de restauration doivent prendre en compte toutes les incidences sur le vivant, les aspects fonctionnels et évolutifs de la biodiversité, et notamment la capacité des espèces réintroduites à s'adapter à leur nouvel environnement. Notons par exemple que des travaux récents démontrent des évolutions importantes mais complexes à analyser (hétérogénéité spatiales, facteurs, impacts, fonctionnalités, etc.) des populations ligneuses au nord Sahel qui jouent un rôle majeur non seulement sur le fonctionnement des écosystèmes mais aussi pour l'alimentation du bétail.

La Grande Muraille Verte constitue en elle-même une solution fondée sur la nature qui doit pouvoir être comparée aux solutions technologiques, d'ingénierie ou de gestion intensive (mises en œuvre par exemple en agriculture intensive ou pour la lutte contre le changement climatique). Les solutions fondées sur la nature proposent une vision holistique nécessaire qui intègre à la fois les bénéfices écologiques (maintien des fonctions écologiques), économiques et sociaux, tels que la qualité de vie des populations locales et la résilience à moyen terme de l'écosystème restauré dans toutes ses dimensions, génétiques, spécifiques, fonctionnelles, paysagères, sociales.

Enfin, la prise en compte de la diversité des territoires, des savoirs et valeurs des populations locales est une des conditions importantes à leur adhésion à des programmes comme la GMV. Des recherches aux interfaces entre écologie, sociologie, droit, économie et gouvernance, sont indispensables pour mieux identifier les freins et leviers à la réussite des actions de restauration sur le long terme.

Ces différents aspects de la recherche sur la biodiversité, qui concernent tant sa description, que la compréhension de sa dynamique, des solutions qu'elle apporte, des services qu'elle rend et des freins et leviers à sa restauration doivent être soutenus pour que des initiatives comme la Grande Muraille Verte bénéficient des meilleures connaissances disponibles pour sa mise en œuvre et son succès.



## MIEUX QUANTIFIER L'IMPACT DE LA GMV DANS LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

La Grande Muraille Verte peut être considérée comme une solution d'atténuation et d'adaptation basée sur la nature pour lutter contre les effets du réchauffement climatique. En effet, les activités de restauration au sein de la GMV peuvent avoir un rôle d'atténuation du réchauffement climatique en séquestrant du carbone, à la fois dans la biomasse aérienne des arbres et des arbustes des espaces naturels, pastoraux ou cultivés, et dans les sols. En outre, la restauration du couvert forestier est aussi une stratégie d'adaptation à un climat plus chaud dans la mesure où les arbres permettent de réduire la température de l'air l'été à la fois avec l'effet d'abri sous la canopée forestière, mais aussi de la transpiration des arbres en été. Les arbres et arbustes absorbent l'eau du sol qui remonte jusqu'aux feuilles et est évaporée dans l'atmosphère, contribuant ainsi à refroidir l'air ambiant. La protection, voire la régénération, du couvert ligneux dans les espaces pastoraux et cultivés au travers de l'agro sylvopastoralisme sont donc fondamentales.

Cependant le bénéfice pour la lutte contre le réchauffement climatique reste encore très incertain, voire même controversé. Il existe à ce jour très peu de données permettant d'évaluer les impacts de la GMV sur la séquestration du carbone (biomasse aérienne, sol). En outre, l'effet positif sur l'atténuation du changement climatique suppose que les puits de carbone persistent dans le temps – l'intégrité de ces puits de carbone pouvant être menacée soit par un climat devenu trop défavorable, par des taux de CO<sub>2</sub> atmosphériques devenus trop importants et réduisant l'efficacité de l'absorption du CO<sub>2</sub> par le couvert végétal, soit par des actions de déforestation d'origine anthropique qui libérerait le carbone dans l'atmosphère. Par ailleurs, les effets que pourrait engendrer un reverdissement de grande ampleur sur le climat local, régional et mondial, restent peu étudiés. Des résultats encore partiels de modélisation du climat ne montrent pas que des effets potentiellement positifs de la Grande Muraille Verte sur le climat, bien au contraire. À l'échelle locale, plus de végétation augmenterait le contenu en eau de l'atmosphère et intensifierait les événements pluvieux qui sont déjà un problème majeur induit par le réchauffement climatique. À l'échelle régionale, une reforestation de grande ampleur pourrait modifier drastiquement la circulation de la mousson africaine mais également le climat global en perturbant de nombreux facteurs qui pilotent les gradients thermiques entre le continent et l'océan (moins de poussières dans l'atmosphère, plus de rayonnement solaire incident, plus d'humidité atmosphérique, albédo plus faible des surfaces végétalisées, etc.).

Plus de recherches sont nécessaires pour mieux évaluer et quantifier les effets des projets GMV, basés sur une meilleure gestion de la biodiversité dans les agroécosystèmes, sur les capacités de ces derniers à favoriser l'adaptation des populations humaines et à atténuer le changement climatique.

## UNE RECHERCHE SCIENTIFIQUE INTERDISCIPLINAIRE EN RÉSEAU

La Grande Muraille Verte a un rôle important à jouer dans l'amélioration du capital humain. Elle est une opportunité pour améliorer la connaissance scientifique. Comme les terres concernées peuvent être forestières, pastorales ou cultivées, les techniques de réhabilitation possibles sont très diversifiées. Leur succès dépend de plusieurs facteurs que la recherche peut utilement documenter. Le cœur de l'apport de la recherche scientifique concerne la production de nouvelles connaissances mais aussi l'évaluation des performances et des impacts des actions de réhabilitation des terres. Ces performances sont à la fois multidimensionnelles, multi scalaires et contextuelles. Elles portent sur l'environnement humain et naturel, et impliquent différentes échelles d'analyse. Une visée importante est de pouvoir restituer et analyser les changements induits à une échelle régionale notamment au plan environnemental, mais également social, économique et politique. Par ailleurs, à l'amont et durant leur mise en œuvre, la recherche scientifique peut appuyer les projets GMV en travaillant sur l'identification et l'amélioration de la connaissance sur les techniques de réhabilitation à partir des savoirs locaux des acteurs bénéficiaires, et des expériences. Elle peut, dans des démarches participatives, i) accompagner les acteurs locaux dans la conception et l'adaptation de systèmes innovants de production agricole compatibles avec cette restauration, ii) documenter les contraintes de diffusion et les conditions locales d'adoption de ces systèmes par les sociétés rurales. Pour répondre à ces ambitions et ainsi faire de la GMV un succès en 2030, les chercheurs de la région, travaillant en coopération régionale et internationale représentent une force incontournable. Dans le Ferlo, au Sénégal, l'Observatoire Hommes-Milieus International Tessékéré (<https://ohmi-tessekere.in2p3.fr>) est l'un des exemples de coopération entre chercheurs et acteurs de terrain.

Ce « réflexe science » doit s'instaurer chez les promoteurs et pilotes de la GMV. Afin d'appuyer l'effort des scientifiques locaux, la recherche internationale en coopération doit aussi offrir des moyens de renforcer leurs capacités. La création d'un réseau scientifique régional et la mise en place de mobilités et de bourses d'études pour des jeunes chercheurs de la région contribueraient à la fois au renforcement des capacités et à l'appui scientifique dans les projets GMV.



## PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Assouma M.H., Hiernaux P., Lecomte P., Ickowicz A., Bernoux M., Vayssières J., (2019). Contrasted seasonal balances in a Sahelian pastoral ecosystem result in a neutral annual carbon balance. *Journal of Arid Environments*, 162:62-73. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2018.11.013>

Côte, F. X., Poirier-Magona, E., Perret, S., Roudier, P., Rapidel, B., & Thirion, M. C. (2019). *La transition agro-écologique des agricultures du Sud* (p. 368). éditions Quae.

Dendoncker M., Brandt M., Rasmussen K., Taugourdeau S., Fensholt R., Tucker C.J., Vincke C., (2020). 50 years of woody vegetation changes in the Ferlo (Senegal) assessed by high-resolution imagery and field surveys. *Regional environmental change*, 20 :1-13.

Droy I., Amsallem I., Bonnasieux A., Bonnet B., Cabri C., Coronel C., Derkimba A., Hofmann E., Khadraoui H., Lambert A., Loireau M., Requier-Desjardins M., Treboux M. (2019). *Questions de genre en zones sèches : les femmes, actrices de la lutte contre la désertification*. Montpellier (France) : CSFD. Comité Scientifique Français de la Désertification. 54 p. (Dossiers Thématiques, n. 13).

Grémont C., (2021) « Sociétés pastorales et Etat au Mali : histoire d'un hiatus », *Politique étrangère*, 4, pp. 145-159. <https://www.cairn.info/revue-politique-etrangere-2021-4-page-145.htm>

Guiryanan O. (Coord), Codjo C., Ouedraogo, Traoré K., El-ALby M., Kirchner M., Sawadogo AS., Sadia Ndiaye AB et Assemal D. Madji-Yabe, (2021), *Éducation en situation d'urgence, de crises et de vulnérabilités au Sahel : quels mécanismes d'adaptation de l'aide au développement* Plateforme d'Analyse du Suivi et d'Apprentissage au Sahel, Production Pasas <https://pasas-minka.fr/fr/resources/download/333>

Hagberg S. (coord), Koné YF, Kibora L., Hamani O., Kansaye I., Koné B., Arou O., Barry S., Kaboré A., Konkobo A., Hassane R., Mohamed M., Abdouramane O., Weber J. et Nikiéma A., (2022) *Liens sociaux et crises sécuritaires : Étude anthropologique des populations et des contextes socio-politiques et culturels du Liptako Gourma*, Plateforme d'Analyse du Suivi et d'Apprentissage au Sahel, Production Pasas. <https://pasas-minka.fr/fr/resources/download/282>

Loireau M. & Ben Khadra N. (Rédacteurs en chef invités), (2017). *Désertification et système terre : de la (re)*

*connaissance à l'action*. Liaison Énergie Francophonie, 2017, 105. Editions IFDD (Directeur de la publication: J-P Ndoutou), OSS, IRD : 138 p. ISSN 0840-7827 : <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010070726> ; <https://www.resad-sahel.org/Actualites/En-amont-de-la-COP-13-un-point-sur-la-desertification>

Scoones I. (1999). *Nouvelles orientations du développement pastoral en Afrique*. CTA Wageningen-Karthaia Paris, 351p.

Traore S.A.A., Requier-Desjardins M. (2019). *Étude sur l'économie de la dégradation des terres au Burkina Faso*. 84 p. Rapport pour le Projet « Réhabilitation et protection des sols dégradés et renforcement des instances foncières locales dans les zones rurales du Burkina Faso » de l'Initiative « Un seul Monde sans Faim » (SEWoH), mis en oeuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Wane A., Cesaro J.D., Duteurtre G., Touré I., Ndiaye A., Alary V., Juanès X., Ickowicz A., Ferrari S., Velasco G., (2020). The economics of pastoralism in Argentina, Chad and Mongolia. Market participation and multiple livelihood strategies in a shock-prone environment, *FAO Animal Production and Health Paper*, 182. <https://doi.org/10.4060/cb1271en>.

## OUVRAGE

Dia A., Duponnois R. (ed.) (2012). *La Grande Muraille Verte : capitalisation des recherches et valorisation des savoirs locaux*. Marseille : IRD, p. 321-349. (Synthèses). ISBN 978-2-7099-1738-4.

## DOSSIERS DU CSFD

L'ingénierie écologique pour une agriculture durable dans les zones arides et semi-arides d'Afrique de l'Ouest. <http://www.csf-desertification.org/dossier/item/l-ingenierie-ecologique-pour-une-agriculture-durable-dans-les-zones-arides-et-semi-arides-d-afrique-de-l-ouest>

Ressources en eau profonde du désert du Sahara et de ses confins arides et semi-arides <http://www.csf-desertification.org/dossier/item/ressources-en-eau-du-desert-du-sahara-et-ses-confins-arides-semi-arides>

Pastoralisme en zone sèche. Le cas de l'Afrique subsaharienne : <http://www.csf-desertification.org/dossier/item/dossier-pastoralisme-en-zone-seche>

## FICHES DU CSFD

Le projet africain de Grande Muraille Verte. Quels

conseils les scientifiques peuvent-ils apporter ? <http://www.csf-desertification.org/combattre-la-desertification/item/fiche-le-projet-de-grande-muraille-verte>

## DOSSIER AGROPOLIS INTERNATIONAL

Transformations agroécologiques pour des systèmes alimentaires durables - Panorama de la recherche France-CGIAR : <https://www.agropolis.fr/publications/agroecologie-dossier-thematique-agropolis-international.php>

## SITES WEB

Agence Panafricaine de la Grande Muraille Verte : <http://grandemurailleverte.org/>

Déclaration de N'Djamena sur la sécurisation du foncier agro-pastoral : <https://www.inter-reseaux.org/ressource/declaration-de-ndjamena-sur-la-securisation-du-foncier-agro-pastoral>

Initiative Grande Muraille Verte, CNULCD : <https://www.unccd.int/our-work/ggwi>

Laboratoire Mixte International IESOL : <https://sites.google.com/site/iesolafrika/home>

Observatoire Hommes-Milieus International Tessékéré <https://ohmi-tessekere.in2p3.fr>

Plateforme d'analyse, de suivi et d'apprentissage au Sahel : <https://www.ird.fr/pasas-plateforme-danalyses-de-suivi-et-dapprentissage-au-sahel>

Pôle Pastoralisme et Zones Sèches (PPZS) : <https://www.ppzs.org>

Projet « Roles of agroforestry in sustainable intensification of small farms and food security for societies in West Africa » : <https://anr.fr/Projet-ANR-18-LEAP-0003-FAIR> : [www.fair-sahel.org/](http://www.fair-sahel.org/)

Projet « Élevage Sahélien et bilan Carbone (CaSSECS) : [www.cassecs.org](http://www.cassecs.org)

Projet « Intensification agroécologique pour la résilience des exploitations au Sahel » : <https://www.fair-sahel.org>

Projet « Restauration des forêts et des paysages sahéliens : [www.ffem.fr/fr/carte-des-projets/restaurant-les-forets-et-les-paysages-et-gerer-durablement-les-terres-au-sahel](http://www.ffem.fr/fr/carte-des-projets/restaurant-les-forets-et-les-paysages-et-gerer-durablement-les-terres-au-sahel)

Projet « Value Agroecology for Drylands » AVACLIM : <https://avaclim.org>

### Directeur de la publication

Jean-Luc Chotte, président du CSFD

### Coordination scientifique

Jean-Luc Chotte (CSFD)

### Auteurs

Albergel J. (Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation MESRI/ Institut de recherche pour le développement, IRD), Bonnet B. (Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement, Iram), Chotte J.-L. (IRD), Cornet A. (CSFD), Heulin T. (Centre national de la recherche scientifique, CNRS), Hiernaux P. (Pastoralisme Conseil), Ickowicz A. (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, Cirad), Loireau M. (IRD), Requier-Desjardins M. (Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, IAMM), Scopel E. (Cirad), Soubelet H. (Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, FRB), Sultan B. (IRD), Thibon M. (CNULCD), Travi Y. (Université Avignon), Vidal L. (IRD).

### Préparation de copie

Isabelle Amsallem (Agropolis Productions)

### Mise en page

Frédéric Pruneau Production

### Crédits photos

- P.1 : Parc à *Faidherbia albida* en pays Sérère, Sénégal. © C. Clermont-Dauphin
- P.2 : Transplantation de sauvages de karité dans un champ à l'aide d'un extracteur, Gonsé, Burkina Faso. © J. Seghier
- P.3 : Travail agricole dans un champ au Sénégal. © Tiphaine Chevallier, IRD
- P.4 : Agroécologie au Sénégal. © Tiphaine Chevallier, IRD
- P.5 : Une vachère et deux jeunes vachers Peuls gardant un petit troupeau de vaches Bororo, Komakokou (Niger). © P. Hiernaux
- P.6 : Semences de pois de terre, Éthiopia, Sénégal. © V. Labeyrie, Cirad
- P.6 : Agricultrices dans un verger d'anacardes, Burkina Faso. © A. Lourme-Ruiz
- P.7 : Formation d'un groupe de femmes peulhs à la production de yaourt, Koumbia, Burkina Faso. © E. Vall

### Impression

LPJ Hippocampe (Montpellier, France)

### ISSN

2550-8857 (imprimé) et 2551-3079 (en ligne)

Dépôt légal à parution

© CSFD/Mai 2022

### Nous contacter

CSFD

Comité Scientifique Français de la Désertification

Agropolis International

1000 Avenue Agropolis  
F-34394 Montpellier CEDEX 5  
France

Tél. + 33 (0)4 67 04 75 75

Fax + 33 (0)4 67 04 75 99

[csfd@agropolis.fr](mailto:csfd@agropolis.fr)

[www.csf-desertification.org](http://www.csf-desertification.org)

