Institut du Sahel
(INSAH)

Projet de recherche et innovation pour des systèmes agro-pastoraux productifs, résilients et sains en Afrique de l'Ouest (PRISMA)

Renforcement des capacités des acteurs et mise à l'échelle des bonnes pratiques et initiatives de restauration, de gestion et d'alternatives à l'exploitation des ressources pastorales

FICHE TECHNIQUE N°8

Utilisation des drones pour le suivi des aménagements pastoraux

Décembre 2024

Citation :

INSAH/CILSS, (2024). Utilisation des drones pour le suivi des aménagements pastoraux. Fiche technique n°8. Projet de recherche et innovation pour des systèmes agro-pastoraux productifs, résilients et sains en Afrique de l'Ouest (PRISMA). Institut du Sahel (INSAH/CILSS). Bamako, Mali

Contributions :

Likpètè Dagnon Didier, Expert Capitalisation/Plateforme, INSAH/CILSS

Sangaré Sheick Ahmed Khalil, Expert GRN, Chef DREAM pi, INSAH/CILSS

Akponikpé P. B. Irenikatché, Consultant, Université de Parakou

Sani Nassirou, Consultant, Niger

Ousmane Maïmouna, Coordinatrice PRISMA, Enabel

Issoufou Kader, Expert Recherche et Innovation, Suivi et Évaluation PRISMA, Enabel

Remerciements :

Cette fiche technique a été développée dans le cadre de l'étude de capitalisation des initiatives de restauration, de gestion et d'alternatives à l'exploitation des ressources pastorales initiée par le « Projet de recherche et innovation pour des systèmes agro-pastoraux productifs, résilients et sains en Afrique de l'Ouest (PRISMA) » au Burkina Faso, Mali et Niger. L'Institut du Sahel (INSAH/CILSS) exprime sa gratitude à l'Agence Belge de Développement (Enabel) pour la convention de subside et à l'Union Européenne (UE) pour avoir financé le Projet de recherche et innovation pour des systèmes agro-pastoraux productifs, résilients et sains en Afrique (PRISMA).

Institut du Sahel
(INSAH)

Projet de recherche et innovation pour des systèmes agro-pastoraux productifs, résilients et sains en Afrique de l'Ouest (PRISMA)

Renforcement des capacités des acteurs et mise à l'échelle des bonnes pratiques et initiatives de restauration, de gestion et d'alternatives à l'exploitation des ressources pastorales

FICHE TECHNIQUE N°8

Utilisation des drones pour le suivi des aménagements pastoraux

Décembre 2024

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS 5

CONTEXTE 6

1 OBJECTIFS ET DOMAINE D'APPLICATION DE LA PRATIQUE 7

2 GROUPES CIBLES ET ZONES DE MISE EN ŒUVRE 7

3 DESCRIPTION DE LA BONNE PRATIQUE 8

3.1. Définition 8

3.2. Genèse/période de mise en œuvre 8

3.3. Étapes de mise en œuvre 8

4 RÉSULTATS OBTENUS/IMPACTS 10

5 COÛTS DE MISE EN ŒUVRE 11

6 PARTENARIATS 11

7 CONTRAINTES/DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 12

8 TYPES D'ACCOMPAGNEMENT 12

9 LEÇONS TIRÉES 12

CONCLUSION 13

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 14

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ANAC	Agence Nationale de l'Aviation Civile, Niger
DGDTF	Direction de la Gestion Durable des Terres et des Forêts, Niger
NDVI	Normalized Difference Vegetation Index
PRISMA	Projet de recherche et innovation pour des systèmes agro-pastoraux productifs, résilients et sains en Afrique de l'Ouest
REPO	Résilience agro-sylvo-pastorale Ouest Niger
RVB	Rouge Vert Bleu

CONTEXTE

Les travaux d'aménagement des aires de pâturage sont soumis au contrôle classique (le pointage à la main) qui est à la fois coûteux, peu fiable et prend beaucoup de temps. Ce qui rend le suivi des aménagements difficile.

Pour assurer désormais un bon suivi des aménagements sur les aires aménagées, le projet REPO (projet Résilience agro-sylvo-pastorale Ouest Niger) a décidé d'innover, en faisant recours à l'utilisation de drones pour collecter des données afin de faire un bon suivi des aires de pâturage aménagées. Le drone est utilisé avant, pendant et après les travaux d'aménagement.

1 Objectifs et domaine d'application de la pratique

L'objectif principal est d'assurer un bon suivi des aménagements sur les aires de pâturage.

De façon spécifique, il s'agit de :

- faire la situation de référence des sites à aménager ;
- faire le suivi des travaux réalisés au cours des aménagements en rapport aux prescriptions techniques ;
- suivre le comportement des ouvrages réalisés après les premières pluies ;
- suivre l'évolution du couvert végétal sur les sites aménagés.
- L'utilisation des drones pour le suivi des aménagements pastoraux s'inscrit dans le domaine de la conservation et la gestion durables des ressources pastorales.

2 Groupes cibles et zones de mise en œuvre

Les bénéficiaires sont les éleveurs pasteurs et agropasteurs. Les zones agropastorales sont les zones de mise en œuvre de cette pratique.

- **Régions :** Tillabéry et Tahoua ;
- Département de Oualam, commune de Simiri, aire de pâturage de Bonkogo Tondi ;
- Département de Konni, commune de Allela, aire de pâturage de Illou.

3 Description de la bonne pratique

3.1 Définition

L'utilisation des drones pour le suivi des aménagements est une pratique qui vise à fournir des données spécifiques, enregistrer des images en très haute résolution sous la couverture nuageuse et aux intervalles de temps voulus, relatifs aux travaux d'aménagement (banquettes, demi-lunes, etc.) et l'évolution de la biomasse.

3.2 Genèse, période de mise en œuvre

L'expérience a commencé en 2022 et a pris fin en 2023.

3.3 Étapes de mise en œuvre

Les différentes étapes dans la mise en œuvre de l'expérience :

1ère étape : Contractualisation avec les entreprises de drones

Pour assurer un bon suivi des aménagements sur ces aires, le projet (REPO) a décidé de faire recours à l'entreprise Drone Africa Service pour collecter des données afin de faire une situation de référence des aires de pâturage aménagées.

2ème étape : Signature d'une lettre d'entente entre le projet et la Direction de la Gestion Durable des Terres et des Forêts (DGDTF) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification.

Pour assurer la bonne mise en œuvre de ces activités en lien avec la gestion durable des terres pastorales, le REPO a signé une lettre d'entente avec la Direction de la Gestion Durable des Terres et des Forêts (DGDTF) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification.

Parmi les engagements pris par la DGDTF figure l'accompagnement du REPO dans la conduite des études techniques préalables pour la mise en œuvre des activités de restauration des aires de pâturage à travers la télédétection (technologie drones, et NDVI et RVB de haute résolution).

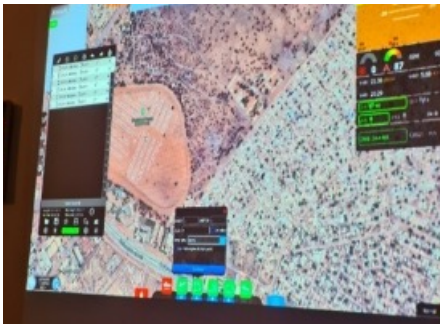
3ème étape : Formation en télé pilotage de drones et analyse d'images des cadres de la gestion durable des terres et des forêts (DGDTF).

Ainsi, avec l'acquisition d'un drone de haute technologie par le projet, les capacités des cadres de la DGDTF ont été renforcées pour l'utilisation de cet outil et de pouvoir continuer à suivre l'évolution de la biomasse même au-delà de la vie du projet. C'est en ce sens qu'une formation de cinq (5) cadres de la DGDTF a été financée par le REPO au cours de la période du 19 au 23 avril 2022 dans les locaux de l'entreprise de Drone Africa Service.

4ème étape : Collecte des données.

Après l'étape de formation théorique et pratique, l'entreprise Drone Africa Service s'est rendue sur le terrain avec les cadres de la DGDTF formés pour la collecte des données sur la situation de référence des aires de pâturage de la zone d'intervention du projet.

Séance de formation sur le lancer à pointure fixe



Planification de mission du drone sur espace V3

Formation en télé pilotage de drones et analyse d'images au Niger
Source : REPO, 2023

4 Résultats obtenus/impacts

Les principaux résultats obtenus sont :

- les demi-lunes sont réalisées conformément au nombre prévu et aux normes techniques requises ;
- le suivi est fait en un temps record.

5 Coûts de mise en œuvre

Les moyens mobilisés pour la mise en œuvre de la pratique sont :

- **financiers :** 4 600 000 FCFA pour le suivi de 340 hectares ;
- **technologiques :** achat de drones.

6 Partenaires

Le partenaire qui a accompagné la mise en œuvre de la pratique est le projet REPO (Résilience agro-sylvo-pastorale Ouest Niger), financé par le Fonds Fiduciaire d'Urgence de l'Union Européenne et mis en œuvre par Enabel.

Les acteurs et leurs rôles dans la mise en œuvre de l'expérience :

- **le projet :** pour le financement des aménagements ;
- **le prestataire privé :** pour faire les survols sur les sites, produire les ortho photos et faire le comptage des demi-lunes, renforcer la capacité des services techniques ;
- **la Direction de la Gestion Durable des Terres et des Forêts (Ministère de l'Environnement) :** pour les missions de prise de vue accompagné par le prestataire privé.
- **Les agents des services techniques départementaux et communaux :** pour l'accompagnement des missions de prise de vue du Ministère de l'Environnement.

7 Contraintes/difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées et les défis à relever :

- **les mauvaises conditions climatiques :** tant qu'elles ne sont pas bonnes, il n'y aurait pas de survol et le site restera inaccessible ;
- l'insécurité.

Pour surmonter les difficultés d'utilisation des drones à cause des mauvaises conditions climatiques, le projet et le prestataire privé ont utilisé de petits avions ultra légers équipés de caméras sur autorisation de l'ANAC.

8 Types d'accompagnement

Les types d'accompagnement sont :

- **l'appui technique :** formation des cadres de la DGDTF ;
- **l'appui matériel :** achat de drones ;
- **l'appui financier :** contrat avec le prestataire (l'entreprise Drone Africa Service).

9 Leçons tirées

Les principales leçons sont :

- l'utilisation des drones pour le suivi est un moyen efficace de contrôle qui permet d'être sûr que les travaux ont été réalisés comme prévu ;
- l'utilisation des drones a permis au projet de détecter des manquements qui ont été corrigés par la suite.

CONCLUSION

L'utilisation de drones pour le suivi des aménagements des aires de pâturage constitue une approche innovante et efficace pour la gestion durable des ressources pastorales. En remplaçant les méthodes traditionnelles, souvent coûteuses et peu fiables, par une technologie moderne, l'innovation a permis non seulement de réaliser un suivi précis et rapide des travaux d'aménagement, mais aussi d'assurer une meilleure qualité des infrastructures mises en place. Les résultats obtenus, tels que le respect des normes techniques et la détection proactive des problèmes, soulignent l'importance de l'intégration des technologies avancées dans les pratiques de gestion des terres. Malgré les défis rencontrés, notamment liés aux conditions climatiques et à la sécurité, les leçons tirées ouvrent la voie à de futures améliorations et à une pérennisation des compétences acquises. Ainsi, cette initiative pourrait servir de modèle pour d'autres régions et projets similaires, renforçant la résilience des systèmes agropastoraux.

RÉFÉRENCES

1. Boudon R., Rebut P., Monnerie J., Janvier N., Trouillet M., Mauris F., Scharff P., Roche J. P., Boldo D., Durand A. (2014). Utilisation des drones pour la surveillance des ouvrages de production d'EDF dans le domaine du génie civil, Recueils, 6 p.
2. FEPAB, 2018. Digitalisation des services de conseil agricole – L'utilisation de drones dans la culture de maïs au Burkina, rapport, 9 p.
3. Enabel/PRISMA, 2023. Utilisation des drones pour le suivi des aménagements, fiche technique, 3 p.
4. Taugourdeau S., Bossoukpé M., N. Ousmane, Cesaro J. D., Touré I., Bourgoin J., Dorégo G. S., Diouf A. A., Faye E. 2019. Utilisation des drones dans la recherche sur le pastoralisme, poster, 1 p.
5. Projet CaSSECS, 2021. Utilisation du drone pour le suivi de la végétation au Sahel, documentaire vidéo, https://www.youtube.com/watch?v=tHNTv_BDT80&t=432s
6. Alléaume S., 2016. Utilisation des drones pour l'étude de la biodiversité 8. Utilisation drones suivi aménagements, Cours, support IRSTEA, 24 p.
7. Flying Labs, 2023. Le Burkina Faso Flying Labs exploite la technologie des drones dans l'aménagement et la gestion des périmètres irrigués, https://blog.flyinglabs.org/
8. Kaboré F., 2020. Des drones pour la cartographie des aménagements hydro-agricoles au Burkina Faso, site internet, http://www.afgoesdigital.com/des-drones-pour-la-cartographie-des-amenagements-hydro-agricoles-au-burkina-faso/
9. REPO (Résilience agro-sylvo-pastorale Ouest Niger), 2023. Formation en télé pilotage de drones et analyse d'images pour les cadres de la gestion durable des terres et des forêts. https://open.enabel.be/en/NER/2461/2058/u/niger-formation-en-tl-pilotage-de-drones-et-analyse-d-images-pour-les-cadres-de-la-gestion-durable-des-terres-et-des-forts.html

INSTITUT DU SAHEL
(INSAH)

BP 1530, Bamako, Mali,
Tél. : (223) 20 22 47 06
E-mail : administration.insah@cilss.int
Site web : http://insah.cilss.int/

Innoprox Management : +226 25 40 28 58 - contact@innoprox.com