



DIGITALISATION DES SERVICES DE CONSEIL AGRICOLE

Zoom sur l'utilisation de drones dans la culture de maïs
Expérimentation de la FEPA/B

REPÈRES MÉTHODOLOGIQUES ET PRATIQUES
Décembre 2018





La FEPA/B est une Organisation paysanne (OP) qui a toujours innové. En proposant aux producteurs de maïs de la province du Houet d'expérimenter l'utilisation de différentes technologies telles que les drones, les mobiles et tablettes, internet et la vidéo au service du conseil agricole, elle démontre qu'elle est à la pointe des innovations agricoles. Notre souci est que ces technologies répondent toujours mieux aux besoins des producteurs notamment par la collecte d'informations agro-pédo-climatiques et de marché.

Les drones ne sont pas un luxe, c'est une mesure d'accompagnement pour améliorer la production et permettre aux producteurs d'être à niveau de la concurrence internationale dans un marché mondialisé.

L'expérimentation a démontré d'importants bénéfices pour les producteurs en particulier sur les aménagements à réaliser avant l'hivernage dans la période cruciale de préparation des cultures. Les potentiels entrevus, notamment en termes de conseil en fertilisation pour une agriculture de plus grande précision, sont immenses.



La FEPA/B, partenaire d'Afdi Pays de la Loire depuis 2004, était très enthousiaste à l'idée de faire bénéficier ses membres d'une opportunité de financement pour mener une expérimentation sur la modélisation des données au service de l'agriculture. Au regard de l'expérience des Pays de la Loire, où l'utilisation des technologies du numérique pour les agriculteurs est développée, Afdi Pays de la Loire s'est également saisie de cette opportunité de projet. Elle a mobilisé des organisations professionnelles agricoles de son territoire pour alimenter et renforcer les réflexions et échanges avec la FEPA/B sur cette thématique innovante. C'est la filière maïs qui a profité de cette première expérimentation en 2018, suite logique à une étude nationale et spécifique commanditée par la FEPA/B en 2016. Celle-ci relevait notamment la nécessité de recenser de manière plus précise les surfaces, les parcellaires, les accidents culturels liés aux mauvaises pratiques, aux poches de sécheresse, etc. Les premiers résultats semblent dans ce sens très prometteurs.

Même si la Recherche doit poursuivre ses travaux pour nous permettre de disposer de modèles agronomiques contextualisés, il ne faut pas attendre pour déployer ces technologies afin que toutes nos exploitations familiales soient actrices du grand village planétaire. Ces technologies peuvent nous rendre plus réactifs et résilients face aux changements climatiques que nous connaissons.

J'exhorte l'État et les services déconcentrés à accompagner les producteurs en ce sens au même titre qu'ils nous ont accompagnés dans les itinéraires techniques, la mécanisation, les intrants, etc...

Le contenu de ce document est issu de l'atelier bilan et de capitalisation qui a été tenu à Bobo-Dioulasso et qui rassemblait aux côtés des producteurs membres de la FEPA/B, l'université Nazi Boni, la recherche (INERA et CIRDES), les services techniques en charge du développement rural de l'État, la CPF, le ROPPA et Afdi.

Bassiaka Dao
Président de l'UPPA/Houet et Président de la FEPA/B

Valoriser des réussites dans le secteur agricole grâce au numérique ne doit pas être négligé. Rendre attractif le métier de paysan grâce à ces nouvelles technologies mises au service de la modernisation des exploitations peut provoquer un engouement chez les jeunes en améliorant l'image du secteur rural.

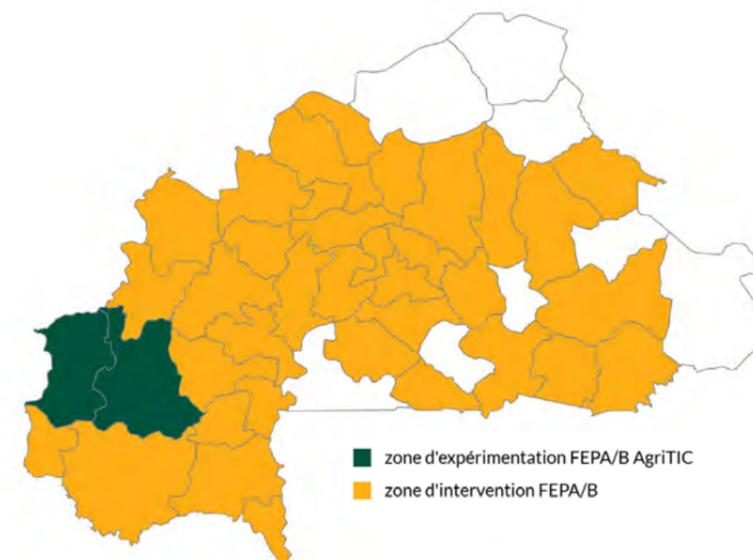
Laissons aux producteurs du Sud le choix de leur voie du développement et gageons que les TIC puissent participer à une agriculture attrayante, compétitive et rentable pour les paysans. Conforter l'existant tout en conservant des plages d'innovations, tel est l'enjeu du programme AgriTIC.

Mariétta Mérieau-Barteau
Présidente d'Afdi Pays de la Loire

Agriculteurs français et développement international (Afdi), partenaire de la FEPA/B pour la mise en œuvre d'AgriTIC, est une association de solidarité internationale ancrée dans le milieu agricole français. Agriculteurs, cadres ou techniciens agricoles s'investissent, aux côtés de 400 organisations professionnelles membres d'Afdi, dans l'accompagnement et le soutien aux organisations paysannes partenaires. L'un des principaux modes d'action d'Afdi est l'échange de paysan à paysan et d'OP à OP. L'expérience et le savoir-faire des organisations agricoles sont les supports de cette coopération dans des domaines techniques, de gestion des exploitations, et plus fortement encore, dans la maîtrise du développement au travers de l'organisation professionnelle.

LA FÉDÉRATION DES PROFESSIONNELS AGRICOLES DU BURKINA FASO (FEPA/B)

La Fédération des professionnels agricoles du Burkina Faso (FEPA/B) est une organisation paysanne créée en juillet 1997. Elle couvre 37 provinces et 290 départements soit 80% du territoire national, elle compte 261 000 producteurs et productrices membres sur les filières céréales sèches (mil, maïs et sorgho), fruits et légumes, légumineuses (niébé, soja) et sésame.



La FEPA/B est structurée depuis le niveau village avec des groupements constituant le niveau départemental avec les Unions départementales des professionnels agricoles (UDPA), puis au niveau provincial avec les Unions provinciales des professionnels agricoles (UPPA), celles-ci adhèrent à la fédération nationale.

L'UPPA/Houet est l'Union provinciale du Houet, membre de la FEPA/B créée en 1998, son siège social est à Bobo-Dioulasso. Elle est représentée dans 9 départements sur 13 avec un membership de 25 500 membres (10 500 hommes et 15 000 femmes) adhérant à 483 groupements. C'est cette UP qui a porté l'expérimentation de l'utilisation de drones.

La principale mission de la FEPA/B et de ses unions est de représenter et défendre les intérêts individuels et collectifs des organisations paysannes pour faire face aux enjeux de la monétarisation de l'économie et accroître leur compétitivité sur le marché par la culture de la performance. Ses objectifs sont les suivants :

- Contribuer de façon efficiente à la valorisation du métier de paysan par la spécialisation, et au renforcement des capacités stratégiques et opérationnelles des OP.
- Favoriser une large coopération entre les OP (transfert régulier de technologie et de savoir, savoir-faire), pour leur permettre de faire face aux défis majeurs du secteur rural.

- Contribuer à asseoir un cadre institutionnel favorable à l'évolution qualitative des OP, et accroître leur pouvoir d'influer partout où se prennent des décisions qui conditionnent le devenir du monde paysan.
- Travailler à la transformation qualitative et quantitative des situations existantes en vue d'une amélioration des revenus, des conditions de vie en rapport avec les capacités individuelles et collectives.

Les services que la fédération offre à ses membres sont notamment :

- Appui à la production (intrants, crédits de campagne, utilisation en commun de matériel agricole, etc.) ;
- Appui à la commercialisation et transformation (stockage,

- warrantage, ventes groupées, accès aux marchés institutionnels, activités génératrices de revenus des femmes, etc.) ;
- Conseil à l'exploitation familiale (CEF) ;
- Renforcement de capacités.

PRÉSENTATION DU PROJET AGRITIC ET DE SES 5 COMPOSANTES

Le projet AgriTIC, mis en œuvre par la FEPA/B sur la période 2018-2019, a pour but de contribuer à l'amélioration de la compétitivité de la chaîne de valeur maïs à travers l'utilisation de services digitaux. Il est financé par le CTA et AgriCord. Afdi est partenaire de l'action.

“

« Avant AgriTIC, on avait beaucoup de mal à imaginer en quoi être assis devant un ordinateur, derrière un bureau pourrait nous aider sur nos exploitations au quotidien. Cette expérimentation nous permet de toucher concrètement du doigt le potentiel des TIC au service de l'agriculture. »

Bassiaka Dao, Président de la FEPA/B, producteur pilote de l'expérimentation.

”

UN PROJET QUI MOBILISE PLUSIEURS TECHNOLOGIES COMPLÉMENTAIRES :

Le projet s'exécute à travers plusieurs composantes pour atteindre son objectif à savoir :

- **L'utilisation des drones** visant le suivi technique des exploitations familiales concernant 10 producteurs pilotes et 10 producteurs témoins.
- **Le développement de supports numériques** (boîtes à images, vidéos, enregistrements audio, etc.) visant l'amélioration des itinéraires techniques de production par un accès plus large à ces informations. Ces contenus seront accessibles sur mobiles et sur tablettes. Des tablettes sont mises à disposition des animateurs.

- **Le profilage de 7 000 exploitations** visant l'amélioration des services aux membres (suivi de membres, suivi des résultats techno-économiques, accès aux crédits et aux intrants).
- **La rénovation du site internet** de la FEPA/B au service des producteurs.
- **Le renforcement de la capacité de commercialisation** (qualité et marché) au travers de formations dédiées.

L'ensemble des initiatives vise à une amélioration des activités de conseil proposées par la FEPA/B aux producteurs membres et s'articule autour du conseil à l'exploitation familiale (CEF).

Le Conseil à l'exploitation familiale est un service aux producteurs qui a pour but de renforcer leur professionnalisme en vue d'augmenter leurs revenus et améliorer leurs conditions de vie. À travers des groupes de développement, appuyés par des paysans relais, les producteurs analysent leur situation, prévoient, font des choix de campagne éclairés, suivent et évaluent leurs résultats. Le service CEF est mis en œuvre dans 16 provinces dont la province du Houet, la FEPA/B dispose d'un pool de 45 animateurs. L'expérimentation drones et les « boîtes à images » sont notamment déployées dans ce cadre.



UN PROJET PLURI-ACTEURS :

L'une de ses particularités est qu'il a mobilisé largement - sur une période courte - de nombreux acteurs autour de l'amélioration du conseil agricole, de la production à la commercialisation. Ainsi ont été mobilisés :

- **Des producteurs et leurs groupements** et unions pour expérimenter et évaluer le recours à différentes TIC.
- **Des entreprises burkinabé**, qui pour la plupart sont précurseurs des technologies de l'information et de la communication parmi lesquelles Espace géomatique, TICAnalyse, Queen Mafa, CVB.
- **Les services techniques de l'État et la Recherche** qui ont participé à toutes les étapes de réflexion collective.

- **La Confédération paysanne du Faso et le ROPPA**, OP nationale et régionale, soutiennent le projet et ont participé aux travaux de capitalisation afin de partager les résultats de ces expérimentations dans leurs réseaux respectifs.
- **Des partenaires techniques et financiers** prêts à financer des expérimentations, avec les incertitudes que les innovations supposent, et tout le processus de capitalisation paysanne.

L'ensemble des actions a été accompagné de formations et de temps collectifs de conception et/ou d'évaluation par les producteurs eux-mêmes.

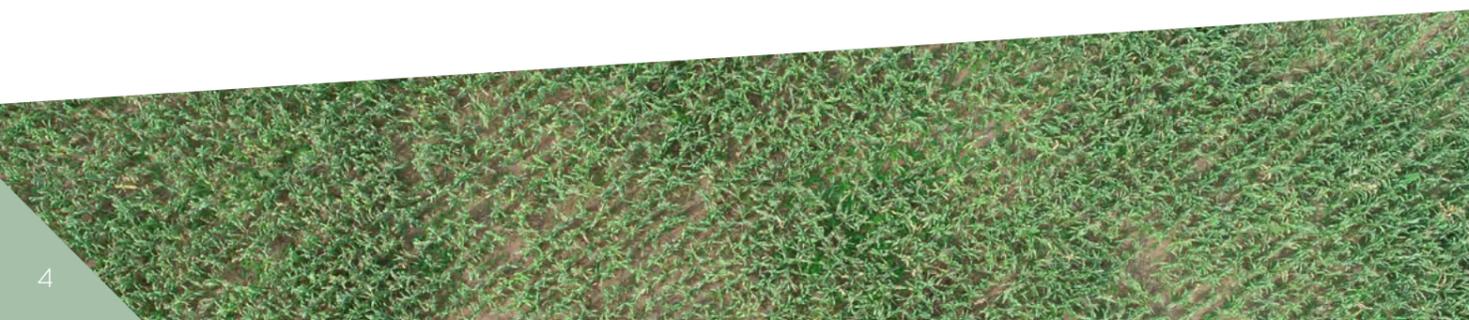
UN NOMBRE RESTREINT DE BÉNÉFICIAIRES QUI SONT DES « TESTEURS » :

Pour cette phase d'expérimentation, le projet prévoit de renforcer la capacité de 400 jeunes dans l'utilisation des TIC pour le conseil agricole et 10 producteurs « pilotes » pour l'utilisation des drones pour la collecte des informations. Le projet doit permettre le profilage de 7.000 exploitations familiales productrices de maïs.



L'enjeu de cette expérimentation est que les enseignements tirés et recommandations puissent être valorisés par d'autres producteurs et d'autres OP.

La présente capitalisation porte sur l'expérience pilote de l'utilisation du drone pour la collecte des données.



PRÉSENTATION DE L'EXPÉRIMENTATION LE SUIVI DU CYCLE CULTURAL PAR LES DRONES ET L'INTERPRÉTATION PARTICIPATIVE DES DONNÉES

▶ ZONE D'EXPÉRIMENTATION :

10 producteurs appelés « pilotes », appartenant à deux grandes familles, ont été concernés. Localisées dans la commune de Kouakoualé, 2 parcelles ont été concernées, la première de 17ha et la seconde de 30ha. Ce choix de deux parcelles très vastes et contiguës a été imposé par la technologie drone qui ne pouvait pour cette première expérimentation survoler un grand nombre de petites parcelles à 5 reprises. Dans la même commune, 10 producteurs « témoins » ont mis leurs parcelles, aux conditions pédoclimatiques proches, à disposition de l'expérimentation pour effectuer des comparaisons technico-économiques. Ils ont assisté à l'ensemble des temps collectifs et bénéficieront pour la prochaine campagne de l'analyse de la topographie et superficie de leur parcelle.

▶ OBJECTIF INITIAL :

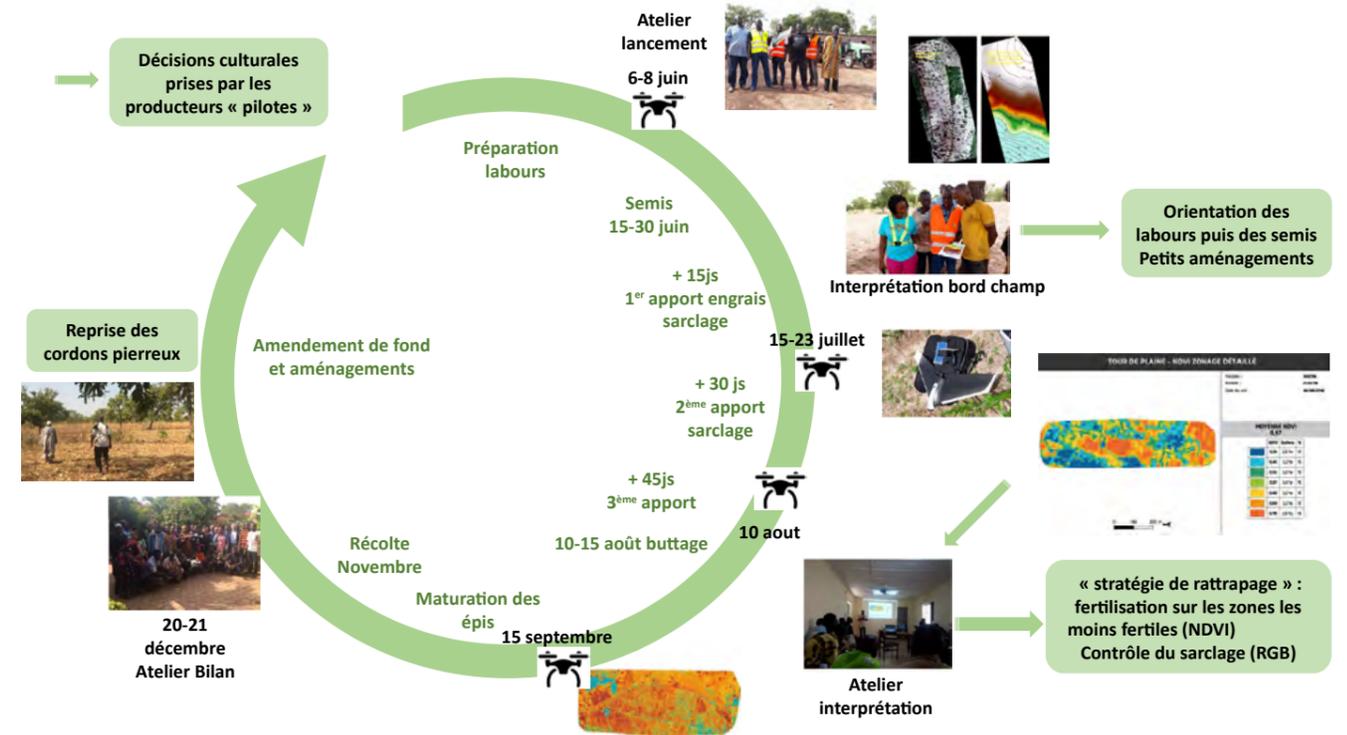
L'objectif principal initialement prévu était d'orienter les décisions de fertilisation en suivant à différents stades culturaux le couvert végétal afin d'effectuer des zonages des parcelles selon leur fertilité.

▶ MÉTHODOLOGIE ET TECHNOLOGIES UTILISÉES :

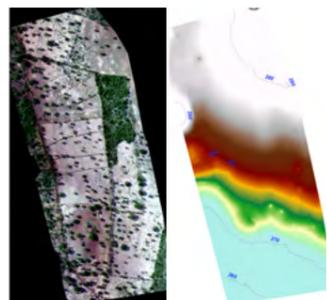
La méthodologie prévoyait ainsi 5 vols aux stades de développement suivants : Émergence (2 feuilles), 4 feuilles, 6-8 feuilles, Montaison optimale/floraison, Maturation des épis.

À chaque survol, il s'agissait d'utiliser un capteur « RGB¹ » et un capteur « NDVI¹ ». Les images captées par ce dernier ont été traitées par AIRINOV basé en France, permettant d'obtenir un indice de couvert végétal.

LE SCHÉMA CI-DESSOUS MET EN LUMIÈRE LES PRINCIPALES ÉTAPES ET RÉSULTATS DE L'EXPÉRIMENTATION



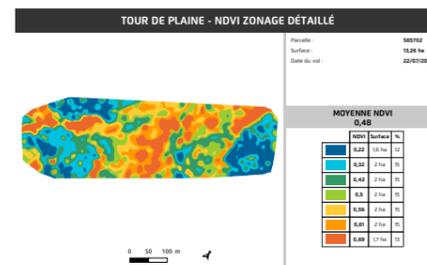
Drone Phantom 4 Pro plus



Type d'images issues des capteurs RGB après traitement local. Elles présentent les superficies et dénivelés des parcelles



Drone Parrot Disco Pro AG



Type d'images issues des capteurs « NDVI ». Elles présentent la densité du couvert végétal (en bleu les zones sans couverture)

Des **dysfonctionnements techniques** n'ont pas permis de réaliser tous les vols prévus ni de recueillir toutes les informations attendues (problèmes de capteurs et de connexion internet liés à la technologie promue par AIRINOV). De plus la distance entre les parcelles dédiées à l'expérimentation et le siège de la société impliquée n'a pas toujours permis une flexibilité suffisante pour réaliser les déplacements sur le terrain en fonction des précipitations qui influent les étapes culturales. Les conseils de fertilisation issus de l'interprétation des données n'ont été possibles qu'à une seule reprise et sur une seule parcelle.

Les temps d'interprétation participative, que ce soit en salle ou bord champ, ont été très appréciés. Ils ont été réalisés par les conseillers de l'opérateur drone en binôme avec un animateur de l'OP. Ils ont été jugés très enrichissants par les producteurs mais aussi pour les animateurs de la FEPA/B et la Recherche. Il est important que la séance d'analyse puisse avoir lieu très rapidement après le vol (le lendemain, voire l'après-midi même dans l'idéal) ce qui n'a pas toujours été possible à cause des dysfonctionnements de capteurs et des connexions internet impliquant des AR à Ouaga pour le traitement des images NDVI via AIRINOV.



Atelier de lancement



Interprétation collective bord champ des dénivelés



Interprétation du couvert végétal champ 1

¹ L'indice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) permet de générer une image affichant la couverture végétale par un jeu de données couplant l'analyse de l'absorption du pigment chlorophyllien et la haute réflectivité des matières végétales. Le capteur RGB (Red, Green, Blue) est un capteur photographique.

3 FONCTIONS POTENTIELLEMENT PORTEUSES

ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE :

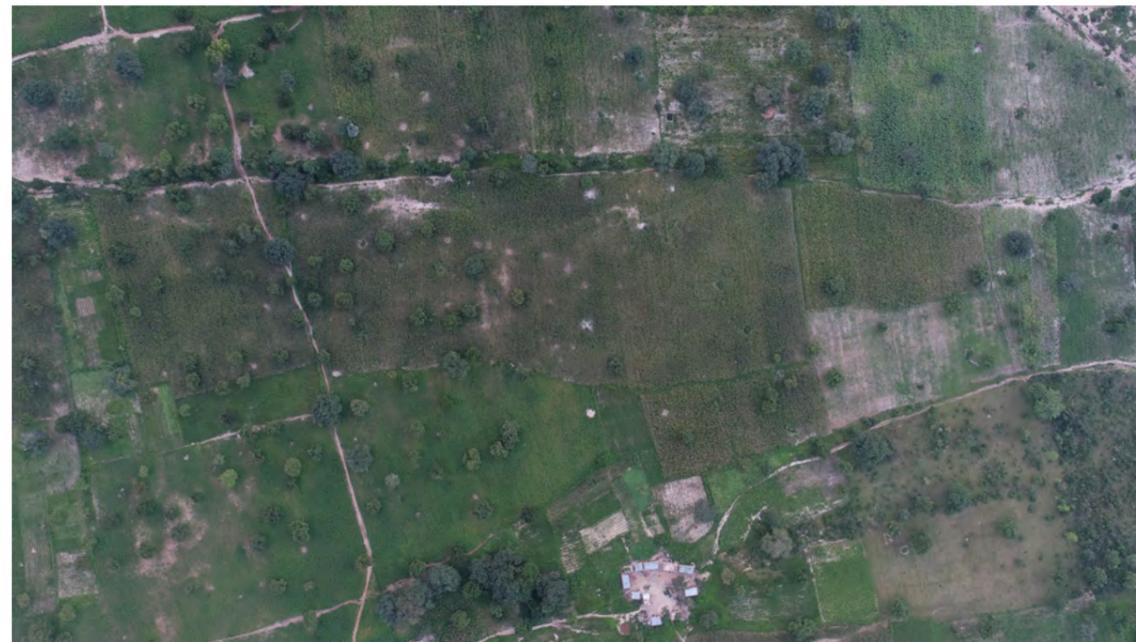
L'analyse des résultats technico-économiques ne permet pas à ce stade de démontrer avec certitude de meilleurs rendements liés à l'expérimentation. Trop de paramètres concomitants devant être pris en compte : niveau de maîtrise de l'itinéraire technique par le producteur avant l'expérimentation, recours à la mécanisation, utilisation dans le même moment d'une autre innovation (exemple d'un semoir sur une parcelle), recours aux cordons pierreux ou non, etc.

Toutefois il semble que **les bénéfices économiques de l'expérimentation pourront se répercuter sur plusieurs années** au regard de certains aménagements et pratiques qui ont fortement évolué suite à l'expérimentation (notamment le sens des labours, semis et cordons pierreux). Les zones repérées comme de moindre fertilité par les capteurs NDVI et l'historique de la parcelle ont aussi été, dans certains cas, prioritaires pour recevoir des amendements de fond en préparation de la prochaine campagne.

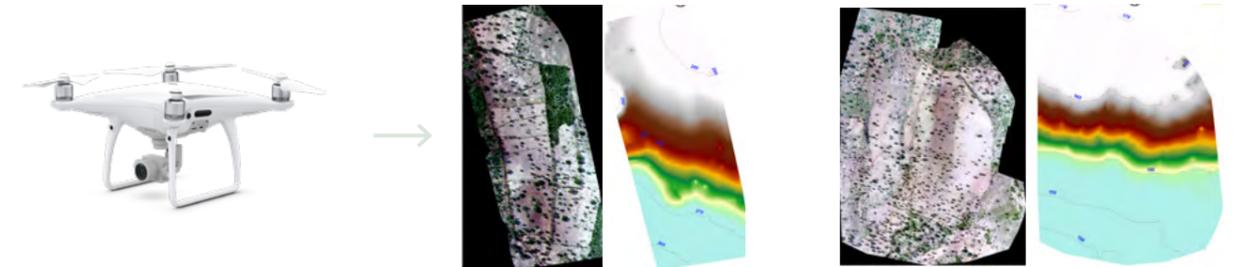
La société géomatique qui développe des services d'utilisation de drones pense que dans un modèle économique satisfaisant, le coût du service serait d'environ 7.000 Fcfa/ha et par vol auxquels il faut ajouter les frais de déplacements d'une équipe sur place (pour la prise d'images et pour le conseil/analyse des images). La société géomatique envisage ouvrir une antenne à Bobo-Dioulasso permettant de réduire les frais de mission. Pour analyse, la marge brute moyenne par hectare des producteurs de maïs suivis en CEF par la FEPA/B est de 220.000 Fcfa / ha et la surface moyenne du groupe est de 3,7 ha. En considérant que cette superficie est contiguë, les cinq vols correspondent (sans frais de déplacement) à 4 % de la marge brute.



Espace géomatique sarl est une société privée de jeunes entrepreneurs burkinabé créée en juin 2005 et œuvrant dans le domaine de la géomatique appliquée à l'agriculture, l'environnement, le pastoralisme, la géologie, etc. Depuis 2016, Espace Géomatique sarl a acquis des drones avec une possibilité de champs d'application plus élargis, de couverture aérienne plus précise et de prises d'images avec des résolutions allant jusqu'à 1 cm.



1 - LES RELEVÉS TOPOGRAPHIQUES - LA MEILLEURE SURPRISE DE L'EXPÉRIMENTATION



Drone Phantom 4 Pro plus équipé d'un capteur RGB

Images orthomosaïques et MNT des 2 champs «pilotes» traitées localement par Espace Géomatique

Ce qui n'aurait dû être qu'un vol « technique » pour prendre les coordonnées GPS des parcelles pilotes constitue probablement le temps le plus important et le plus utile pour les producteurs. Il a permis de découvrir les drones, d'informer les producteurs et leurs familles ainsi que leurs voisins. Pendant le survol, les producteurs ont découvert – en vidéo – leur exploitation vue du ciel.

Le conseil, pour l'interprétation des données, a eu lieu rapidement deux jours plus tard « bord champ » permettant de visualiser les courbes de niveau de la parcelle et de confirmer les superficies.



« Le survol du drone de mon champ m'a permis de connaître la superficie réelle de mon champ. Je pensais avoir environ 20ha, or ma parcelle fait 17ha. Cela m'a permis de mieux planifier ma campagne et de gérer le budget alloué à la production du maïs. Connaître son champ, c'est cultiver avec précision ! »

El Hadj OUEDRAOGO Boukari, producteur pilote



« Le drone a survolé mon champ, il m'a montré les limites de mon champ, on a observé les courbes de niveau de mon champ avec les animateurs. J'ai vu plus clairement les différents sens dans lesquels l'eau ruisselle. Cela a permis de mieux expliquer des poches de sécheresse que je connaissais. Les conseils nous ont conduit à labourer et semer dans un autre sens par rapport à ce que nous faisons depuis toujours. Depuis les vols du drone, j'ai réaménagé mon activité et mes habitudes de labour, de semis et de fertilisation. »

Siriki DAO, producteur pilote

2 - LE SUIVI DE LA PRODUCTION ET DES TRAVAUX CHAMPÊTRES - RÉFLEXION AUTOUR DES POTENTIALITÉS LIÉES AU CONTRÔLE

Le drone montre un intérêt quant au contrôle de la production et des travaux champêtres sur de grandes superficies. Sur certains champs, un début d'attaque de chenilles légionnaires aurait été constaté. Les analyses ayant conduit à des décisions techniques, se sont appuyées sur la vidéo sans traitement des images, ni de déplacement « retour » sur site. L'intérêt de la vidéo est que l'analyse s'est faite in situ et instantanément.

On peut imaginer que cette fonction de contrôle peut s'adosser à beaucoup d'autres fonctions pour le maïs ou pour d'autres filières : oiseaux ou autres ravageurs, attaques de nuisibles, vols, empiètements, zones à ressemer, etc.

3 - CONSEILS EN FERTILISATION - DES RÉSULTATS QUI RESTENT À APPROFONDIR AVEC LA RECHERCHE

Dans cette expérimentation, un seul vol, le troisième, et uniquement sur une des deux parcelles pilotes, a conduit à des décisions concernant des apports en fertilisation.

Contrairement aux services offerts par AIRINOV en France sur le blé et le colza, le traitement des données n'a concerné que le couvert végétal, aucune recommandation sur les quantités d'intrants à apporter n'a été donnée par AIRINOV.

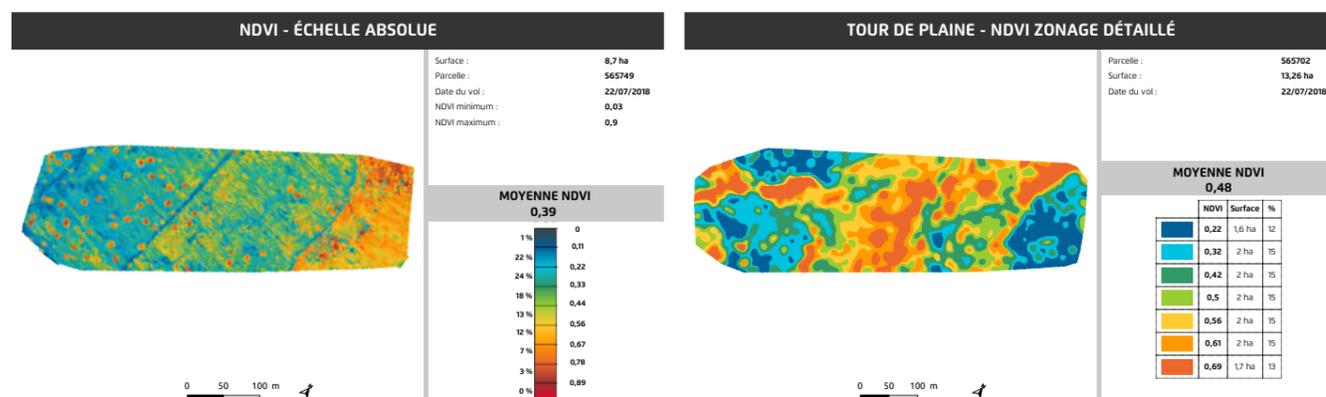
Les conseillers, mobilisés par l'opérateur drone, ont alors adopté uniformément une « stratégie de rattrapage ou de compensation » en recommandant aux producteurs de porter davantage d'attention sur les zones qui peuvent présenter des défauts de fertilisation. Cette stratégie « standard » présente des limites, puisqu'un producteur peut au contraire opter pour une stratégie « d'optimisation » pour favoriser les zones les plus fertiles. Les modèles français, sur lesquels AIRINNOV s'appuie pour proposer du conseil en fertilisation (blé et colza uniquement) tiennent compte de nombreux autres paramètres et font référence à un modèle robuste basé sur des objectifs de rendement et prévisions de fumure. Les mesures faites par le drone servent alors à corriger ou préciser les apports en fumure selon l'indice de végétation en sortie d'hiver pour le colza et en fonction de l'azote absorbé pour le blé.

Pour apprécier la fertilité des sols, les images ci-dessus sont couplées à une analyse historique de la parcelle : date de sarclage, poches potentielles de sécheresse, zone comportant de nombreux cailloux, etc. C'est sur base des images et de l'historique de la parcelle connue des producteurs que les choix de fertilisation ont été faits. Globalement sur ce champ, les rendements ont été moyens (3 tonnes/ha) mais toutefois meilleurs que sur la parcelle témoin (2,5 t/ha). Il est impossible à ce stade de l'expérimentation d'estimer des bénéfices du traitement NDVI des images.

Toutefois les producteurs ont prévu de tenir compte des images du 3ème vol pour organiser et optimiser les amendements de fond apportés pour la prochaine campagne, au regard de la disponibilité limitée de compost (à titre d'exemple pour le champ 1, seuls 3 ha / an reçoivent généralement un amendement de fond).

Même si elle n'a pas fait complètement ses preuves lors de l'expérimentation, cette fonctionnalité est celle qui intéresse le plus les producteurs. Il conviendrait pour qu'elle soit opérationnelle de travailler davantage avec la Recherche, sur plusieurs années, pour arriver à des conseils optimums.

Images du vol 3 traitées par AIRINOV selon l'indice NDVI
Extraits des rapports AIRINOV



“



Le regard d'Hervé Pillaud : Agriculteur français, membre du conseil national du numérique français, membre du conseil de Digital Africa

« Nous pouvons nous féliciter qu'une organisation paysanne burkinabé soit à l'origine d'une telle initiative portée très fort par ses responsables particulièrement son président Bassiaka Dao.

Pour apprécier le travail réalisé, il est nécessaire de comprendre l'apport de l'imagerie offerte par les drones avec un regard différent des attentes que nous pouvons en avoir pour l'agriculture européenne en matière d'agriculture de précision.

Les deux journées de restitution et de capitalisation ont permis de constater que l'utilisation des drones apporte un plus aux agriculteurs pour la gestion de leurs parcelles mais que la technologie utilisée n'était pas véritablement adaptée aux besoins, son coût actuel étant notamment un élément rédhibitoire.

Il est cependant utile et même essentiel de prolonger l'expérimentation pour ne pas casser la dynamique créée. Les expérimentations futures devront tirer les enseignements des faiblesses constatées et se focaliser sur les besoins. Un travail collaboratif associant des acteurs locaux avec du matériel adapté doit être engagé et les responsables de la FEPA/B ont cette volonté, d'autant que cette expérimentation s'inscrit dans un programme plus large (AgriTic) qui utilisera notamment les nouvelles technologies pour la formation et le conseil aux agriculteurs par la vidéo.

S'il m'est permis d'émettre une recommandation, c'est de se rapprocher des compétences locales en matière de technologie (elles existent) pour co-construire des outils adaptés : fiables, d'un coût correspondant aux besoins et répondant aux attentes des producteurs et de la FEPA/B. Tout porte à croire que cela est possible en capitalisant sur ce qui a été fait. Afdi avec d'autres partenaires parmi lesquels pourra se trouver Digital Africa ont vocation à accompagner cette expérimentation dans le temps. »

”





POINTS POSITIFS À VALORISER

1. Connaissance de l'orientation de la pente pour une amélioration des labours, des semis des aménagements et amendements de fond et le parcellaire s'il y a lieu.
 - Réorientation des labours et lignes de semis Dans le champ N°2, les labours puis les semis ont été réorientés par rapport à ce qui se pratiquait habituellement. Pour le champ N°1, l'orientation des cordons pierreux va être reprise pour mieux retenir le ruissellement des eaux.
2. Identification potentielle des zones à ressemer pour de grandes surfaces (relevé un peu tardif pour cette expérimentation).
3. Connaissance avec précision des limites et des superficies des champs pour une meilleure planification de la campagne et une meilleure évaluation.
4. Identification des zones plus ou moins fertiles pouvant conduire à orienter les différents apports (un cas relevé).
 - Une fonction potentielle en « conseils en fertilisation » à creuser avec la Recherche
5. Identification par vidéo de zones mal sarclées.
 - Une fonction potentielle de fonctions de contrôle et de surveillance
6. Mise à disposition d'une cartographie fiable du terrain et de photos vues du ciel de l'exploitation.
7. Optimisation du temps de travail par une meilleure préparation des terrains et l'identification des zones moins fertiles.
8. Renforcement des capacités pour les producteurs concernés leur permettant de mieux comprendre le potentiel des TIC et d'être force de propositions à l'avenir.
9. Potentiellement, avec des vols réguliers, cela permettrait assez aisément une identification des attaques des cultures et dans une configuration optimale une réduction de coûts de production (intrants).

POINTS D'AMÉLIORATION

1. L'état des lieux avant les opérations culturales est crucial et ne doit pas être négligé, y compris les échanges avec les producteurs.
2. Les temps « d'attente » entre les vols et les analyses ne doivent pas être trop longs pour assurer une interprétation utile, les vols auraient dû être plus réguliers.
3. Les retards dans l'acquisition des résultats n'ont pas permis une pleine valorisation de l'expérimentation. Ils peuvent être notamment attribués au recours à une société française pour l'exploitation des images NDVI, nécessitant des connexions internet puissantes. Des difficultés de maintenance ont été longues à régler. De plus, malgré un investissement conséquent dans l'expérimentation, la société burkinabé mobilisée étant basée à 7h de route des exploitations, n'a pas toujours pu garantir une présence adaptée aux contraintes agro climatiques.
4. Limites des cartes NDVI pouvant induire de mauvaises interprétations si les producteurs ne sont pas informés/accompagnés (pas de distinction entre maïs, herbacées et arbres ou entre zones sarclées ou non sarclées par exemple). Cela nécessite des explications, une contextualisation de l'analyse et bien entendu toujours des visites dans les champs par les producteurs.
5. Préparation en cours des textes réglementaires sur les vols de drones à surveiller ; l'utilisation de drones nécessite – en attendant – des autorisations ministérielles ad'hoc (Ministère de la sécurité civile).
6. La technologie doit être adaptée au niveau d'instruction des producteurs pour une meilleure appropriation.
7. La taille des superficies concernées était bien plus grande que la moyenne exploitée par les producteurs membres de la FEPA/B. La consigne de proposer de larges surfaces contiguës a été très contraignante. Il serait pertinent de réexaminer cette contrainte pour une réplique ou un passage à l'échelle de l'expérimentation.
8. La technologie expérimentée semble – à ce jour – trop exigeante techniquement pour un transfert de compétences « tel quel » aux OP (survol, maintenance, traitement des données, etc.)
9. Le drone Parrot Disco Pro Ag est peu adapté aux champs burkinabé car il a besoin d'un espace plat, sans herbe ni pierre de près de 60 mètres pour atterrir. Le Drone Phantom 4 Pro plus de type « hélicoptère » est plus indiqué.

EN BREF : LES RECOMMANDATIONS DE LA FEPA/B AUX OP QUI SOUHAITERAIENT SE LANÇER DANS UNE EXPÉRIMENTATION « DRONE »

1.

Dans l'idéal, les technologies à valoriser ou adapter par les OP devraient être négociées, ou mieux co-construites avec des opérateurs « TIC » locaux, ceci afin de mieux répondre aux besoins des producteurs, en levant ou en contournant les nombreuses contraintes techniques. La collaboration entre producteurs, conseillers agricoles et ingénieurs TIC sera porteuse **de solutions locales efficaces et utiles**. Créer du lien entre les organisations de producteurs et l'écosystème digital local pourra faire émerger des espaces de création partagés et des start-up porteuses de solutions. Pour permettre aux futurs utilisateurs de devenir acteurs de la construction de ces solutions, **des expérimentations courtes de ce type, des formations ou encore des échanges entre pairs** sont particulièrement utiles.

2.

Pour l'utilisation de drones, les 1^{ers} vols avec un simple capteur RGB (photos) ont été les plus utiles. **Ces 1ers vols devraient avoir lieu avant l'hivernage** (en mars au plus tard) pour que les producteurs puissent adapter le sens des labours et des semis, l'orientation des cordons pierreux s'il y a lieu et puissent mieux définir leur budget prévisionnel de campagne (intrants/ha). Ce type d'informations peut aussi s'obtenir à partir d'images satellite libres de droit (Sentinelles, Galiléo).

3.

Renforcer et multiplier les expérimentations paysannes des TIC pour convaincre et contextualiser les technologies en se concentrant dans un premier temps sur les points jugés les plus intéressants par les producteurs (superficie, topographie, conseils collectifs/champs école, information agro-climatiques, accès aux marchés et fertilisation). Le repérage et la capitalisation de ces expériences devraient être accompagnés par les plateformes nationales et le ROPPA.

4.

Les temps collectifs en salle ou bord champ – impliquant aussi des producteurs et/ou d'autres Unions non bénéficiaires de la technologie – ont été très riches. Au-delà du renforcement de capacités de tous, ils permettent à un nombre important de producteurs de questionner le potentiel de ces technologies. **Il est fortement recommandé de tenir en cours d'expérimentation ces échanges et partage du niveau local au niveau régional.**

LES CONDITIONS DE PASSAGE À L'ÉCHELLE DE CETTE EXPÉRIMENTATION

L'atelier bilan et de capitalisation a permis aux parties prenantes d'identifier certaines conditions essentielles à la mise en échelle de l'expérience qui sont entre autres :

- ▶ Renforcer **le développement de technologies locales adaptées aux contextes locaux et valorisant autant que possible l'expertise locale**, notamment les start-up burkinabé/africaines. Cette co-construction sera une clé du succès.
- ▶ Renforcer au sein des OP les dispositifs de conseil pour une plus grande utilisation des TIC dans l'agriculture **en valorisant les solutions qui ont fait leurs preuves et en leur permettant d'expérimenter d'autres solutions** pour leurs besoins non couverts.

“

« Il y a 10 ans, tout le monde vous disait que les téléphones portables étaient un luxe pour les producteurs, aujourd'hui ils ont des smartphones et sont connectés à internet. Les drones pourraient être les téléphones portables de demain. Les producteurs de l'Houet auront alors été les précurseurs. »

Propos Seydou Sanon, animateur de l'UPPAI Houet engagé sur l'expérimentation

”

- ▶ Co-construire des modèles innovants par des partenariats entre OP, la recherche et les entreprises, comme par exemple **la construction d'un modèle agronomique par la Recherche appliquée sur base de l'indice de couverture végétale** permettant d'aboutir à du conseil en amendement en cours de campagne. Des travaux sont en cours sur le riz au Burkina Faso avec l'INERA et au Niger sur le maïs avec un financement du CTA.
- ▶ **Affiner le modèle économique de ce type de service pour garantir une large accessibilité de la technologie aux producteurs**. Les expérimentations ont un coût élevé qui s'explique notamment par les temps d'identification des besoins, de conception et de capitalisation. Leur mise à l'échelle devra faire l'objet de réflexion sur leur coût d'utilisation qui peut être largement réduit mais aussi sur la prise en charge de ces technologies.





**Fédération des professionnels agricoles
du Burkina Faso**
01 BP 1914 Ouagadougou 01
Tel : +226 25 40 73 59 / +226 68 54 31 73
www.fepab.bf - fepab@fepab.bf



Agriculteurs français et développement international
11 rue de la Baume, 75008 Paris – France
Tel : +33 (0)1 45 62 25 54
www.afdi-opa.org - afdi@afdi-opa.org



Confédération paysanne du Faso
01 BP 2978 Ouagadougou 01
TEL /FAX. : +226 25 30 18 44
cpf@fasonet.bf



**Réseau des organisations paysannes et de producteurs
d'Afrique de l'ouest**
09 BP 884 Ouagadougou 09
Tel (226) 50-36-08-25
Tel/Fax : (226) 50-36-26-13
www.roppa.inf - roppa2000@yahoo

Expérimentation financée par l'AFD, AgriCord et le CTA



AGRICORD

