

Boîte à outils TIC pour les professionnels de l'agriculture contractuelle

10 outils TIC efficaces pour renforcer la compétitivité
de l'agriculture contractuelle





A propos de l'auteur

L'auteur, Dr. Ralph Elsässer, a acquis une expertise dans la mise en place et l'amélioration de solutions d'information et de communication modernes et localement adaptées dans le domaine de l'agriculture, de la gestion des chaînes de valeur et de la gestion intégrée de l'eau. Il travaille pour différents projets initiés par la GIZ, la Kfw, la Banque mondiale, EuropeAid, la FAO, la BAD ainsi que d'autres organismes à l'échelle internationale, et est régulièrement associé à des projets du secteur privé où les TIC contribuent dans une large mesure à rationaliser les flux et les processus de travail. Il est titulaire d'un doctorat obtenu à la faculté des études environnementales et des ressources naturelles de l'Université de Freiburg ainsi que d'un Master en (hydro-)géologie et en sciences informatiques.

Étant donné le rythme du développement aujourd'hui, les informations sur la technologie mobile peuvent devenir rapidement obsolètes. Cette publication est basée sur des résultats de 2016. L'auteur remercie les lecteurs pour toutes informations complémentaires au contenu de ce document.

Table des matières

A propos de l'auteur	3
Sigles	5
Introduction	6
Technologies de l'information et de la communication au service de l'agriculture contractuelle	7
Pourquoi une boîte à outils?	9
Les outils	10
Outil 1: Registre des producteurs	12
Outil 2: SMS groupés, messagerie vocale et technologie USSD	15
Outil 3: Collecte de données par sondage et enquête SMS	19
Outil 4: Codage à barres et traçabilité	22
Outil 5: Logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement	25
Outil 6: Utilisation d'outils TIC pour la formation de petits exploitants: techniques agricoles	28
Outil 7: Utilisation d'outils TIC pour l'autonomisation des petits exploitants: Capacités de gestion de base	31
Outil 8: Utilisation des outils TIC pour le diagnostic et l'appui-conseil	34
Outil 9: Services financiers accessibles grâce aux TIC	36
Outil 10: Capteurs, SIG et télédétection	39
Solutions intégrées	42
Gestion SAP de l'approvisionnement en milieu rural	43
Agrimanagr	44
ConnectedFarmer	44
Esoko	45
Farmforce	46
Peat Plantix	46
Aide à la décision – selon le modèle d'agriculture sous contrat	47
Aide à la décision – selon le type de culture/de produit	49
Clés du succès	50

Sigles

ADB/BAD	African Development Bank / Banque africaine de développement
CF	Agriculture contractuelle
ERM	Gestion des ressources d'entreprise
ERP	Planification des ressources d'entreprise
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
SIG	Système d'informations géographiques
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GPRS	Service général de communication radio en mode paquet
GPS	Système mondial de positionnement
GSM	Système global de communications mobiles
TIC	Technologies de l'information et de la communication
IT	Technologies de l'information (informatique)
IVR	Réponse vocale interactive (système IVR)
Kfw	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MMS	Service de messagerie multimédia
MS	Microsoft
NPK	Nitrogène (N), Phosphore (P), Potassium (K)
QA	Assurance qualité
RS	Télédétection
SMS	Services de messages courts
USSD	Technologies de données supplémentaires non structurées



Introduction

Le programme de la GIZ intitulé « Amélioration des conditions-cadres dans le secteur privé et financier (ProEcon) » vise à promouvoir le développement économique au Zimbabwe. Parmi les projets conçus à cet effet figure la promotion des cycles économiques en milieu rural. Se fondant sur l'agriculture contractuelle comme instrument efficace, le projet ProEcon appuie l'intégration des petits exploitants agricoles dans les chaînes de valeur, l'objectif étant d'augmenter leurs possibilités de revenu.

Au Mozambique, les terres détenues par les producteurs pratiquant l'agriculture contractuelle sont souvent de petites superficies (environ 1 ha ou moins). En général, ces producteurs possèdent des compétences agricoles limitées et ont une faible connaissance des techniques agricoles modernes ou de la manière dont fonctionnent les chaînes de valeur. Dès lors, pour produire en qualité et en quantité suffisantes par rapport aux attentes, l'agroentreprise faisant office de chef de file est souvent contrainte d'employer un grand nombre d'agents de vulgarisation pour former et encadrer les petits exploitants tout au long de l'année. D'où il découle que ce modèle d'agriculture contractuelle comporte des coûts de transaction élevés, ce qui réduit la compétitivité des entreprises concernées.

Les solutions modernes liées aux technologies de l'information et de la communication constituent un moyen de réduire les coûts de transaction, de manière à rendre l'agriculture contractuelle plus compétitive. Ainsi, celle-ci deviendra plus rentable aussi bien pour les petits exploitants que pour l'entreprise promotrice, et facilitera la participation d'un plus grand nombre de producteurs à ces contrats. Certes les avantages sont indéniables et l'utilisation des TIC dans l'agriculture est en plein essor, toutefois les meilleures pratiques liées aux TIC au service de l'agriculture contractuelle restent encore à développer.

Technologies de l'information et de la communication (TIC) au service de l'agriculture contractuelle

“Dans les pays en développement, la majorité des pauvres et des personnes souffrant de la faim vivent en milieu rural où l'agriculture familiale et les petites exploitations agricoles constituent le principal système de production. La croissance liée à l'agriculture familiale et aux petites exploitations agricoles, à savoir une hausse de la productivité du travail et des terres, a des répercussions positives substantielles sur les moyens d'existence des pauvres à travers une augmentation de la disponibilité des denrées alimentaires et des revenus.»¹

Au cours des 50 dernières années, le rendement des récoltes s'est accru à un rythme différent à travers le monde. Les systèmes de petites exploitations, dans leur majorité, sont beaucoup moins productifs et rentables que prévu, une situation qui s'explique notamment par leur manque d'accès aux intrants et aux crédits, ainsi que par leur incapacité à supporter des risques.

Ces systèmes sont également confrontés à une autre difficulté majeure, à savoir les lacunes en matière d'information et de compétences qui les empêchent d'adopter les technologies et les pratiques de gestion existantes ou qui réduisent l'efficacité technique de celles-ci lorsqu'elles sont adoptées. Les programmes publics de vulgarisation sont souvent sous-financés, et n'intègrent généralement pas la recherche agricole, le contact avec les producteurs étant tout aussi insuffisant. A cela s'ajoute l'absence de coordination tout au long de la chaîne de valeur, depuis la fourniture des intrants jusqu'à la transformation des denrées, ce qui a pour effet d'accroître les coûts de production et de réduire les revenus des producteurs.

L'agriculture contractuelle est un mécanisme qui peut aider à combler ce déficit. Il s'agit pour l'entreprise promotrice d'investir dans la technologie et le renforcement des capacités, de manière à permettre aux petits exploitants agricoles sous contrat d'accroître l'efficacité

et la compétitivité de leur production. Un éventail de possibilités s'offre à cet égard. Si ces possibilités diffèrent par la manière dont les risques et les responsabilités sont partagés, elles ont toutes en revanche un dénominateur commun, à savoir qu'elles concernent toutes un vaste nombre de parties prenantes. La nature de l'agriculture contractuelle comporte des défis opérationnels touchant la planification, la mise en œuvre et le suivi des activités couvrant généralement plusieurs régions.

La coordination des processus de récolte, de livraison et de transport est une tâche ardue qui rend difficile la traçabilité du produit final. De ce fait, une communication étroite s'impose entre l'entreprise promotrice et tous les autres participants. Toutefois, les mécanismes de vulgarisation sont habituellement caractérisés par des frais généraux élevés et un temps d'intervention très long, sachant que dans certains cas chaque minute compte.

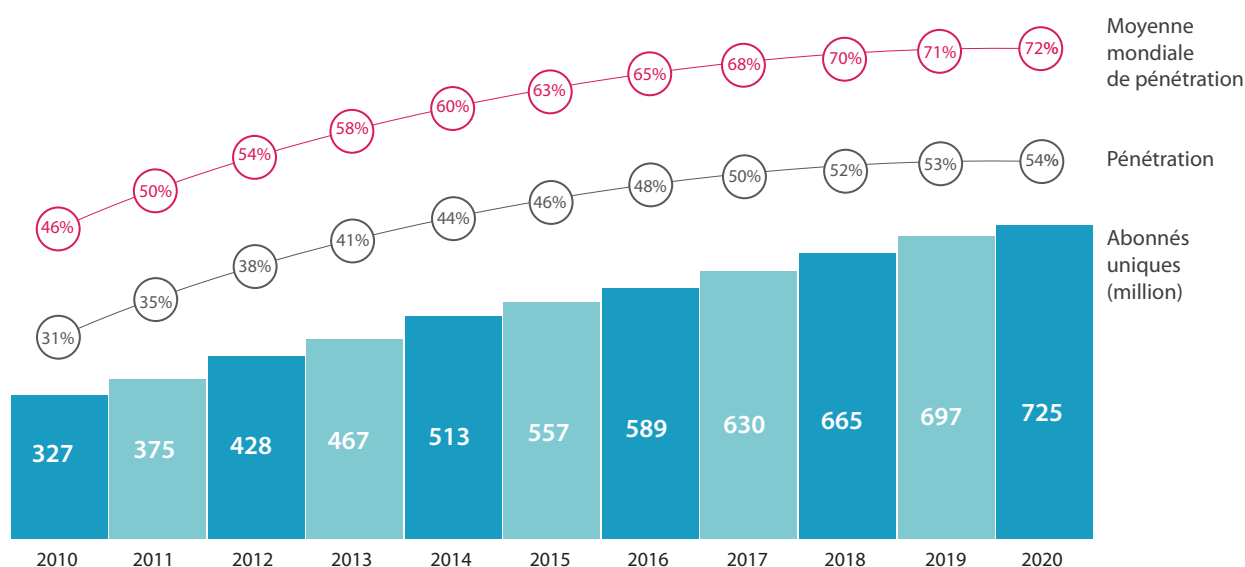
En matière agricole, les technologies de l'information et de la communication peuvent être utiles à différents égards, tels que l'amélioration de la productivité à travers l'agriculture de précision, l'atténuation des risques à l'aide d'un diagnostic et d'appui-conseils, le renforcement de l'efficacité de la chaîne de production grâce à des logiciels de gestion des chaînes d'approvisionnement, et le renforcement des capacités par le biais de vidéos et de séminaires en ligne. En règle générale, les TIC favorisent une communication à caractère opportun, précis et multimodal. Dans le domaine de l'agriculture contractuelle, les TIC peuvent s'avérer hautement efficaces compte tenu du fait que les bénéficiaires peuvent atteindre un nombre incroyablement élevé. En effet, certains projets regroupent des milliers de producteurs sous contrat, ce qui ne permet pas de communiquer individuellement avec chacun d'entre eux.

¹ FAO, FIDA et WFP. 2015, *The State of Food Insecurity in the World in Brief. 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress.* Rome 2015.

L'introduction des nouvelles technologies dans l'agriculture requiert une expérience dans l'approche permettant de tirer parti des nouvelles opportunités, une connaissance de la nature humaine, ainsi qu'une intuition et une sensibilité quant à la manière d'impliquer les producteurs. Le succès d'un projet ne repose pas toujours ni uniquement sur les aspects informatiques. Dans la plupart des cas, un changement de comportement doit nécessairement s'opérer parmi les producteurs, car, à moins qu'ils ne soient disposés à coopérer, l'introduction des TIC se soldera par un échec. Le présent document présente dans les grandes lignes les technologies de l'information et de la communication existantes, qui sont susceptibles de faciliter la communication et d'accroître de façon considérable la compétitivité des entreprises impliquées dans l'agriculture contractuelle.

Si la mise en place d'outils faisant appel aux TIC entraînera une hausse initiale des coûts, elle permettra également de renforcer non seulement l'efficacité du personnel mais aussi l'efficacité de la chaîne de production à moyen terme. Elle peut atténuer les risques et accroître la qualité des produits. Dans chaque cas, il est nécessaire d'établir les outils qui conviennent et sont particulièrement adaptés à un modèle donné d'agriculture contractuelle, notamment sa taille et les cultures concernées.

Figure 1: Abonnés uniques de téléphonie en Afrique



Source: GSMA Intelligence



Pourquoi une boîte à outils?

La présente boîte à outils est destinée aux donateurs, aux décideurs politiques et aux entreprises agroindustrielles, qui ont déjà compris l'importance des TIC pour l'agriculture en général et l'agriculture contractuelle en particulier. Ce document donne un aperçu des outils liés aux TIC et de leurs domaines éventuels d'application dans l'agriculture contractuelle. Il montre les retombées financières qui peuvent en découler à long terme, et fournit des orientations pour le choix et la définition d'un ordre de priorités des outils appropriés, en fonction des critères spécifiques établis pour un contrat donné, tels que la taille, le type d'entreprise, la situation géographique et le type de production.

Dix outils différents ont été identifiés, chacun correspondant à un objectif spécifique. Certains d'entre eux sont faciles à utiliser et à mettre en œuvre, tandis que d'autres peuvent s'avérer très complexes et requérir un processus global de préparation.

La boîte à outils recense les conditions indispensables à réunir, les avantages éventuels et les risques connexes concernés. Elle ébauche les étapes et le calendrier de mise en œuvre ainsi que les coûts inhérents. Des solutions toutes faites existent déjà dans certains domaines d'application. Elles sont reprises dans un autre chapitre (page 42).

Les différents décideurs pourront s'appuyer sur une matrice d'aide au processus décisionnel proposée aux pages 47 à 49 pour identifier les outils revêtant la plus haute importance, les risques les plus faibles et les avantages escomptés les plus élevés. Une liste des facteurs de succès clés complète la présente boîte d'outils à la page 50.

Ce document est le résultat d'une étude documentaire détaillée, d'une visite de terrain effectuée au Mozambique et de l'expérience acquise dans d'autres pays.

Les outils

La prolifération des réseaux de téléphonie mobile a transformé la communication en Afrique subsaharienne. Même les localités les plus éloignées sont généralement couvertes par un réseau. Un nombre exponentiel de personnes possèdent un téléphone cellulaire et le marché du conditions-cadres techniques générales, un ou plusieurs outil(s) figurant sur cette liste pourrai(en)t convenir. Chaque outil peut s'accommoder de différents niveaux de complexité pour s'adapter à différentes situations.

Smart Phone est en plein essor. Dans la majorité des cas, le téléphone cellulaire sert à émettre des appels et à envoyer des messages écrits. Il sert également à prendre des photos et à réaliser des vidéos. Les services bancaires mobiles sont très répandus mais seulement dans une poignée de pays africains.

Les dix outils ci-après passés en revue dans le présent document sont considérés comme pertinents pour l'agriculture contractuelle. Selon le contrat agricole, les cultures concernées, le marché cible et les conditions-cadres techniques générales, un ou plusieurs outil(s) figurant sur cette liste pourrai(en)t convenir.

Chaque outil peut s'accommoder de différents niveaux de complexité pour s'adapter à différentes situations.

1. Registre des producteurs
2. SMS groupés, messagerie vocale & USSD
3. Collecte données par sondages et enquêtes SMS
4. Codage à bars et traçabilité
5. Logiciel de gestion des chaînes d'approvisionnement
6. Supports TIC pour la formation des petits exploitants en techniques agricoles
7. Outils TIC pour le renforcement des capacités de gestion des petits exploitants
8. Outils TIC pour le diagnostic et l'appui-conseil
9. Services financiers, basés sur les TIC
10. Capteurs, SIG et transfert à distance



Les différents outils sont exposés en détail dans les trente pages suivantes à l'aide d'une présentation destinée à faciliter le choix de l'outil qui convient à un contrat agricole et à un problème spécifiques. Les éléments concernés figurent dans le tableau ci-dessous :

Problème :	Description du problème
Solution :	Description de la solution proposée
Utilisation typique :	Il s'agit de définir le domaine d'application. La classification utilisée pour les contrats agricoles est celle établie par Eaton et Shepherd en 2001, et adoptée par la FAO ² . Une brève description est fournie dans le tableau d'aide à la décision figurant à la <i>page 47</i> .
Priorité :	Les priorités sont définies en fonction du type et de la taille du contrat, du type de cultures, etc.
Avantage escompté :	Il s'agit des retombées attendues par l'entreprise promotrice, les producteurs, les parties tierces et sur le plan environnemental.
Conditions requises :	Un certain nombre de conditions préalables doivent être remplies sur le plan technique, organisationnel ou éducatif.
Evaluation coût-avantage :	Les avantages et les coûts liés au projet doivent faire l'objet d'une comparaison.
Difficultés :	Il s'agit des difficultés et des risques connexes susceptibles d'émerger lors de la mise en œuvre de la solution proposée.
Étapes à suivre pour la mise en œuvre :	Le cas échéant, il conviendra de donner un aperçu des étapes à suivre dans le cadre de la mise en œuvre.
Investissements requis pour la mise en œuvre de la solution :	Une estimation globale des coûts connexes s'avère nécessaire.
Solution toute faite :	Il s'agit d'établir si une solution toute faite et si elle peut être utilisée.
Mise en œuvre :	Il est important de savoir qui peut mettre en œuvre la solution proposée.

Pour l'aide à la décision sur le choix des outils appropriés pour un contrat agricole, prière de se référer aux deux diagrammes à partir de la *page 47*.

² Eaton, C. and Shepherd, A., *Contract farming: Partnerships for growth*. FAO Agricultural Services, Bulletin 145, Rome, 2001, p. 44 ff. Un autre lien de la FAO: www.fao.org/docrep/004/Y0937E/y0937e05.htm.

Outil 1 : Registre des producteurs

PROBLÈME :

Par définition, l'agriculture contractuelle concerne un grand nombre de parties prenantes, qui sont pour la plupart de petits exploitants agricoles ayant chacun un profil spécifique en termes de nom, de localisation, de superficie cultivée, de cultures pratiquées, etc. Il est impossible d'initier un projet d'agriculture contractuelle sans disposer de données sur le nombre de producteurs, la taille et l'emplacement de leurs exploitations agricoles, le type de cultures qu'ils pratiquent.

Dans la majorité des cas, il n'existe aucune information précise concernant notamment le numéro de téléphone, les coordonnées bancaires et la consommation de l'eau. Pourtant, de telles informations pourraient s'avérer fort utiles pour simplifier certains processus. Il n'existe pas non plus une cartographie des exploitations agricoles des producteurs, qui peut aider à identifier les meilleures pratiques agricoles et à lutter contre les insectes nuisibles. Dans certains cas, l'essentiel de ces informations sont bel et bien disponibles mais seulement sur papier. Il est dès lors difficile d'actualiser ces informations et impossible d'en faire un usage avec des applications informatiques. Sur la plupart des listes, les producteurs ne sont identifiés que par leur nom, ce peut induire en erreur.

SOLUTION :

La mise en œuvre d'un registre des producteurs vise à numériser l'ensemble des données pertinentes sur les producteurs, ce qui requiert généralement la saisie du numéro de leur carte d'identité. Pour une gestion intégrale, il est crucial de pouvoir identifier chaque producteur de façon distincte. Le nom d'un producteur n'est pas nécessairement unique, et l'adresse de voirie n'existe pas en milieu rural. Par conséquent, il est nécessaire de mettre en place un système d'identification approprié afin de faciliter la livraison des intrants et le renforcement des capacités, d'améliorer le processus d'achat, et de simplifier les procédures de paiement.

Habituellement, chaque producteur est identifié par un numéro unique, qui demeure dans le système même après le retrait ou le décès de celui-ci. Il est recommandé de ne pas inclure la localisation du producteur,

ses exploitations agricoles et son nom dans le code conçu pour lui, dans la mesure où ces informations sont susceptibles de modification au fil du temps.

Le registre des producteurs peut être considéré comme la première base de données ou l'application générale destinée à l'agriculture contractuelle. La plupart des autres services TIC sont tributaires de son existence et de son contenu. Aucune communication TIC n'est possible sans numéro de téléphone, tout comme aucun paiement ne peut être automatisé sans compte bancaire.

Éléments de données du registre: carte d'identité du producteur, nom, sexe, date de naissance, [numéro de sécurité sociale], [adresse], contact téléphonique, association, superficies cultivées, etc.

Variante simple

- 
- a) Logiciel tableur listant les producteurs par nom, avec leurs coordonnées de contact et leur localisation ;
 - b) Logiciel de base de données avec une interface d'utilisateur et des outils d'établissement de rapport ; idem que ci-dessus ;
 - c) Interfaces avec d'autres logiciels (comptabilité, planification des cultures, gestion des biens) ;
 - d) Introduction des cartes d'identité des producteurs (interface avec une solution de codage à bars) ;
 - e) Intégration ERP pour gérer la livraison de matériels aux producteurs et leurs comptes ;
 - f) Référence géographique (données GIS des exploitations agricoles et de leur emplacement) ;
 - g) Solution en ligne – accessibilité des données par les producteurs via un site internet ou une application; les logiciels peuvent constituer une plateforme de discussion et de communication.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Tout type de contrat agricole. Pour les modèles centralisés et de base, c'est une condition préalable.

PRIORITE : | Haute |

Entreprise promotrice : Aucune pratique de gestion moderne ne peut se développer sans un registre des producteurs informatisé. Ce registre doit être fonctionnel avant de proposer une autre solution TIC.

AVANTAGES ESCOMPTE : | Elevés |

Entreprise promotrice : Une liste complète et actualisée de tous les producteurs sous contrat et de leurs exploitations constituera une base pour toutes les activités de gestion: prospection, communication et rémunération, distribution des approvisionnements et simplification des processus de collecte. Le registre permettra d'assurer la traçabilité, d'obtenir des statistiques plus précises, d'établir des perspectives et de procéder à une planification. Un registre informatisé offre plus de précision et d'efficacité qu'une liste sur papier, et peut être facilement actualisé.

Producteur : Le producteur sous contrat tire avantage non pas directement mais indirectement du renforcement des pratiques de gestion.

CONDITIONS REQUISES :

| Aucune condition préalable |

Les données existantes doivent être analysées, afin de procéder à la collecte de celles qui manquent. Sur le plan technique, la solution doit consister à intégrer (éventuellement) un environnement informatique existant. Si un autre logiciel est déjà utilisé, des interfaces devront être créées si besoin (avec le logiciel de comptabilité, de communication ou de gestion de la chaîne d'approvisionnement).

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| Avantage très élevé, faible coût ; sûr |

Le coût de la confection d'un registre des producteurs peut être très faible. Les simples variantes a) et b) ne requièrent qu'un simple ordinateur et peuvent être mises en œuvre à l'aide de OpenOffice ou de LibreOffice BASE, de formats équivalents d'Excel et d'Access. Les données peuvent être collectées sur papier par des agents de vulgarisation et à travers un questionnaire. Les avantages peuvent être très élevés.

Cette solution est donc vivement recommandée si elle n'est pas obligatoire pour tout contrat agricole.

DIFFICULTES :

Entreprise promotrice : Chaque base de données doit être conservée en permanence. Le suivi des changements liés aux numéros de téléphone mobile et aux coordonnées bancaires ou encore aux superficies cultivées par les producteurs peut constituer une tâche difficile. Si un logiciel est déjà utilisé, des interfaces doivent être créées avec les programmes existants afin d'éviter un double emploi dans la conservation des données.

Producteur : Les producteurs doivent cerner l'importance du registre. Autrement, ils ne seront pas en mesure d'actualiser leurs données personnelles (telles que le numéro de téléphone).

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE :

| Rapides |

La feuille de route ci-après décrit le processus de mise en place d'un registre :

- (1) définir les éléments de données à collecter (*voir ci-dessus*) ;
- (2) définir la procédure de collecte ;
- (3) Collecte, saisie et validation des données ;
- (4) Développer une solution informatique (feuille ou base de données Excel) ;
- (5) Développer des interfaces si besoin ;
- (6) Former les utilisateurs.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION : | **Faibles** |

Collecte des données et développement d'une solution informatique (100 à 10 000 dollars américains, selon le niveau de complexité).

SOLUTION TOUTE FAITE : | **Oui** |

Certaines applications commerciales destinées à l'agro-industrie contiennent des solutions intégrées pour la gestion d'une production agricole contractuelle. Il n'est pas recommandé d'acquérir de telles solutions complexes et onéreuses aux seules fins d'un registre des producteurs. Des solutions gratuites ou à faible coût, conçues pour les pays en développement, existent pour la création de ce registre. Dans la plupart des cas, elles offrent d'autres services supplémentaires utiles, tels que l'envoi de SMS groupés ou la messagerie vocale.

MISE EN ŒUVRE : | **Interne, locale et internationale** |

Si la variante simple d'une feuille de calcul Excel peut être mise en œuvre par une personne possédant des connaissances informatiques, il en va autrement des variantes plus complexes qui requièrent l'assistance technique d'une entreprise informatique locale. Dans le cas où il faut créer une interface avec des applications déjà utilisées, il pourrait être nécessaire de solliciter l'assistance du fabricant du logiciel, ce qui pourrait comporter un coût bien élevé s'il s'agit d'un logiciel international.

Pour favoriser la durabilité d'un système, il convient de renforcer les capacités en interne en vue de la conservation et de la mise à jour des données.



Outil 2 : SMS groupés, messagerie vocale et technologie USSD

PROBLÈME :

L'agriculture contractuelle conduit un nombre considérable de parties prenantes à interagir et à collaborer efficacement. Tout retard dans les processus de culture, de récolte, et de transport peut déboucher sur un échec du projet et / ou altérer la qualité des produits. Qu'il s'agisse de la gestion de la chaîne d'approvisionnement, de la transmission des dates ou des délais de livraison et de collecte ou encore de la planification des services de vulgarisation, tout est une question de communication percutante et efficace entre l'entreprise promotrice, son personnel de vulgarisation et les producteurs.

Étant donné que les distances sont parfois longues en milieu rural, parcourir les nombreuses exploitations agricoles peut être coûteux en termes de temps et d'argent. De même, les appels téléphoniques peuvent prendre beaucoup de temps, surtout si le nombre des producteurs est élevé.

SOLUTION :

Les technologies modernes de l'information et de la communication offrent un éventail de possibilités pour simplifier la communication unidirectionnelle et bidirectionnelle entre deux ou plusieurs participants. Ainsi, même avec un nombre élevé de parties impliquées dans l'agriculture contractuelle, la transmission de certains types d'information peut bien se faire dans le cadre d'une communication unidirectionnelle. Dans tous les cas, les bénéficiaires ont besoin de posséder au moins un simple téléphone pour pouvoir lire ou écouter les informations reçues.

En effet, un téléphone simple est suffisant pour recevoir les SMS groupés envoyés au producteur par l'acheteur ainsi que pour collecter des informations grâce à la technologie USSD avancée.

Envoi de SMS groupés :

Envoi d'un grand nombre de SMS vers les téléphones mobiles. Cet envoi peut être effectué à travers un prestataire de services SMS (internet) ou l'installation d'un logiciel sur le bureau d'un ordinateur, qui aura accès à une passerelle SMS. Les deux solutions permettent de télécharger au tant de numéros de téléphones que nécessaire.

Tous les bénéficiaires recevront le même message, mais les paramètres fictifs pourront automatiquement être remplacés par le nom du bénéficiaire. Certains logiciels de bureau offrent la possibilité de programmer l'envoi à une date spécifique et / ou à un groupe spécifique de bénéficiaires (tel que tous les producteurs de maïs miniature).

Ainsi, il est possible d'envoyer les prévisions météorologiques à tous les producteurs, mais un rappel concernant l'utilisation des engrais seulement aux producteurs de maïs miniature, et même des SMS configurés à chaque producteur spécifiant les produits livrés et le nombre de kilogrammes atteint pendant la semaine en cours.

Messagerie vocale :

Lorsqu'il y a peu de personnes lettrées parmi les bénéficiaires, la messagerie peut être utilisée pour envoyer des SMS groupés. Il s'agit du même principe, excepté la possibilité de configurer automatiquement des messages selon le producteur. Toutefois, l'administration d'un système de messagerie vocale est plus complexe, dans la mesure où les messages doivent être enregistrés avant d'être envoyés.

Protocole USSD :

La technologie de données de services supplémentaires non structurés (USSD) sert à effectuer une communication bidirectionnelle. Elle est généralement utilisée par les téléphones cellulaires prépayés pour savoir le solde de crédit. Grâce à elle, l'entreprise promotrice peut fournir, sur demande, des informations plus spécifiques. En composant un numéro, le producteur se verra proposer des options en fonction de l'information recherchée, par exemple « appuyer sur 3 pour les prévisions météorologiques ». Cette technologie est dramatiquement plus complexe et coûteuse que les services SMS, car elle requiert qu'un serveur USSD soit développé et entretenu, généralement, par un prestataire de services.

Que faut-il envoyer?

Des informations générales : Prévisions météorologiques, alertes précoces (inondation, tempête, orage, forte pluie, etc.), rappels concernant l'utilisation d'engrais ou de pesticides, horaire, lieu de réunion/rencontre, prix du marché.

Des informations personnalisées : Des données comptables ou de gestion, telles que les livraisons effectuées au cours des dernières 24 heures / la semaine ou le mois dernier ; les plans de culture par exploitation agricole ; des informations sur les paiements, les dates de livraison des intrants (*voir également outil 7*).

Variante simple

- 
- a) Utilisation d'un téléphone mobile pour la communication entre producteurs et agents de vulgarisation ;
 - b) SMS groupés pour l'envoi de messages généraux par l'entreprise promotrice aux producteurs – à l'aide des services SMS par internet ;
 - c) SMS groupés pour l'envoi de messages généraux par l'entreprise promotrice aux producteurs – à l'aide d'applications intégrées ;
 - d) Envoi de messages vocaux par l'entreprise promotrice aux producteurs, en cas de faible taux d'alphabétisation ;
 - e) Utilisation de la technologie USSD pour fournir des informations plus complexes ;
 - f) Serveur vocal interactif (IVR): les appelants peuvent naviguer dans le contenu à l'aide du pavé numérique de leurs téléphone ;
 - g) Envoi d'informations personnalisées sur les livraisons, les intrants reçus et les soldes de compte.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Tout type de contrat agricole. Plus le nombre des producteurs sous contrat est élevé et leurs exploitations agricoles éloignées, plus importants seront les besoins et les avantages.

PRIORITE : | Haute |

Entreprise promotrice : Une communication rapide et efficace par des moyens modernes peut contribuer à rendre l'agriculture contractuelle plus efficace en évitant les pertes de culture, en améliorant la qualité de la production et en réduisant les coûts, notamment en ce qui concerne les voyages des agents de vulgarisation.

AVANTAGES ESCOMPTE :

| **Revenu plus élevé pour les deux parties** |
| **Réduction des risques** |

Entreprise promotrice et producteurs : La possibilité d'envoyer des messages à tous les producteurs à la fois peut être très utile et efficace. Des alertes en temps opportun lors des catastrophes naturelles pourraient éviter des pertes agricoles. Des conseils quant au moment approprié pour l'utilisation des engrais, le désherbage et la récolte peuvent aider à accroître la qualité des produits. En envoyant régulièrement des messages concernant, par exemples, les évolutions du marché, les prévisions météorologiques, l'entreprise promotrice peut rendre les activités agricoles contractuelles plus visibles et attrayantes auprès des producteurs. Cela aide à renforcer le sentiment d'appartenance au projet concerné.

CONDITIONS REQUISES :

| **Services de téléphonie mobile ; téléphones mobiles** |

Un registre des producteurs complet, fonctionnel et actualisé; disponibilité des services de téléphonie mobile dans la localité où vivent et travaillent les producteurs ; disponibilité de l'électricité pour charge les téléphones – un chargeur solaire mobile est suffisant à cet égard. Un inconvénient majeur réside dans le faible niveau de connaissances informatiques parmi les producteurs, et plus généralement dans le faible niveau d'alphabétisation. La solution à proposer doit s'appuyer sur les spécificités locales. Des solutions de rechange telles que la messagerie vocale sont à envisager lorsque le niveau d'alphabétisation du groupe cible est faible.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :| **Avantage très élevé ; faible coût, sûr** |

Entreprise promotrice : Les frais d'envoi d'un SMS groupé varie en fonction du pays et du service souscrit. Dans tous les cas, les gains l'emportent sur le coût.

Producteur : En plus d'acquérir un téléphone mobile, le producteur doit prévoir des frais de télécommunication et, si possible, un chargeur panel solaire. Le coût élevé d'un tel investissement pourrait se justifier par la productivité plus élevée (quantité et qualité). De manière générale, la technologie de la téléphonie mobile progresse mais en l'absence d'une justification financière.

DIFFICULTES : | **Moyennes** |

A l'évidence, cette technologie n'est disponible que là où les services de téléphonie cellulaire sont disponibles, ce qui n'est pas toujours le cas dans les zones reculées. De même, l'absence de fourniture d'électricité au niveau national peut constituer un obstacle majeur, même si les chargeurs solaires mobiles constituent de plus en plus une solution de rechange.

Entreprise promotrice : Cette technologie requiert un registre des producteurs complètement fonctionnel et à jour. Un numéro de téléphone manquant, erroné ou qui n'est plus valide entrave le bon fonctionnement du système.

Producteur : Tous les producteurs n'ont pas accès au téléphone mobile et à la borne de recharge appropriée. Le risque est élevé que les producteurs démunis se retrouvent marginalisés.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE :| **Rapides** |

La technologie peut être testée sans préparatifs majeurs une fois que la liste des producteurs et de leurs numéros de téléphone est finalisée. Pour commencer, il est recommandé d'utiliser les services d'envoi de SMS groupés disponibles sur internet pour tester l'adhésion des producteurs à ce canal de communication. En cas de résultats concluants, il conviendra d'acquérir un logiciel client ou d'installer un logiciel gratuit pour définir les filtres et les paramètres d'envoi. L'idéal serait d'intégrer cette technologie dans le registre des producteurs.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION :| **Faibles** |

Les frais d'envoi de SMS groupés varient d'un pays à l'autre. Certains services gratuits sont disponibles sur internet mais n'offrent aucune protection contre l'envoi éventuel de messages indésirables aux numéros enregistrés. Il est donc préférable de ne pas les utiliser. Si les logiciels permettant de configurer la messagerie vocale sont bon marché, la préparation des messages, elle, requiert une certaine expertise et du temps.

SOLUTION TOUTE FAITE : | **Oui** |

Un éventail de passerelles SMS est disponible sur internet. Mais seules quelques-unes affichent le numéro national de l'expéditeur auquel une réponse pourrait être envoyée. Par ailleurs, les fournisseurs les plus bon marché utilisent souvent les numéros téléchargés pour envoyer des messages publicitaires ou indésirables. En règle générale, les fournisseurs nationaux proposent un service similaire, certes à un coût beaucoup plus élevé, mais plus fiable et professionnel. Plusieurs des fournisseurs de services d'envoi de SMS groupés proposent également des solutions gratuites de logiciel de bureau. Naturellement, ils n'interviennent qu'à travers la passerelle SMS du prestataire concerné.

Certaines solutions ont été spécialement conçues pour les entreprises dans les pays en développement. Elles intègrent généralement des paramètres linguistiques personnalisés gratuits, ce qui constitue un avantage considérable dans de nombreuses régions.

Exemples :

ESOKO Push – voir page 45 (www.esoko.com)

MISE EN ŒUVRE : | Interne et locale |

Chaque personne possédant des connaissances informatiques peut créer un tableau Excel avec des messages et de numéros de téléphone, et le transmettre pour envoi à un prestataire de services de SMS groupés. L'installation et la configuration d'un logiciel de bureau ne sont pas non plus très compliquées. Toutefois, il est nécessaire de conceptualiser une stratégie afin de savoir quel message envoyer à quel bénéficiaire. Il serait judicieux que ce logiciel utilise le registre des producteurs existant pour ce qui concerne les noms et les numéros de téléphone. Pourtant, l'intégration de la messagerie par SMS dans ce registre n'est pas une sinécure, car elle requiert en effet le développement d'une interface ou même l'utilisation d'une interface de programme d'application (API). Les entreprises informatiques intervenant au niveau local peuvent être d'un appui dans ce domaine.



Outil 3 : Collecte de données par sondage et enquête SMS

PROBLÈME :

Un bon nombre des décisions de gestion de l'entreprise promotrice sont fondées sur des informations actualisées et complètes concernant le contrat agricole et les personnes qui y participent. Dans la plupart des cas, ces informations sont liées aux exploitations agricoles sous contrat. S'agissant de la collecte de données, plusieurs problèmes se posent de manière générale :

- A collecte de données effectuée par le personnel de vulgarisation prend beaucoup de temps et des frais généraux élevés ;
- La plupart des informations collectées deviennent caduques après une courte période, d'où la nécessité de collecter périodiquement à des intervalles rapprochés ;
- Dans de nombreux cas, les informations collectées peuvent être complètes mais il n'existe aucune précision sur le lieu. Parfois celui-ci est connu mais sans trace écrite ;
- Les informations collectées de façon manuelle et écrites à la main ne sont pas fiables et pourraient comporter des erreurs. Il est donc important de mettre en place de bonnes procédures de vérification. La transmission des données au siège de l'entreprise ou à des centres est chronophage.

SOLUTION :

Les technologies modernes de la communication offrent des possibilités pour une collecte efficace de l'information. Elles peuvent servir à éviter les erreurs orthographiques, à structurer et à enregistrer les données ainsi qu'à les transférer rapidement et à les stocker de façon sécurisée. En outre, elles permettent d'automatiser la vérification des données et de conserver systématiquement les métadonnées, telles que la date, l'heure et le lieu où l'information a été collectée, le nom de la personne effectuant cette tâche ou l'instrument utilisé à cet effet.

Technologies disponibles

Sondage par SMS :

Le sondage par SMS, qui repose sur une communication bidirectionnelle, permet d'envoyer des questions simples mais structurées et de recueillir / cartographier les réponses correspondantes. Des questions telles que « combien de cochons sont morts de la grippe porcine africaine dans votre localité » peuvent rapidement obtenir des réponses. Les dépenses liées au sondage sont prises en charge par l'entreprise promotrice, l'objectif étant d'obtenir un taux de réponse élevé.

Quelles informations collecter? – Gestion des données :

- Informations sur les insectes nuisibles: nombre d'animaux / taille des parcelles affectées ;
- Observation de certains insectes nuisibles spécifiques dans les champs des producteurs ;
- Enquête sur les intrants: « combien de kilogrammes d'engrais XY vous faut-il? »

Smartphone & applications :

Différentes applications peuvent être installées sur les téléphones dits « smartphones », notamment celles spécialement conçues pour la collecte d'un ensemble spécifique d'informations. La personne de l'enquête peut saisir les données directement sur le smartphone. Les cases à cocher et les menus déroulants servent à éviter les erreurs de saisie et à accélérer la collecte des données. Les smartphones sont équipés de GPS et de caméras qui permettent d'obtenir des coordonnées et des photos ainsi que toutes les autres données. Les indications fournies par le GPS intégré dans les smartphones sont moins précises que celles fournies par un appareil GPS classique. Par ailleurs, les smartphones sont sensibles à la poussière, à l'eau et à une exposition directe aux rayons de soleil. Selon le type d'application, un GPS classique pourrait s'avérer plus pratique.

Quelles informations collecter? – Gestion des données (voir ci-dessus) et données générales :

- Données sur l'exploitation agricole, les coordonnées de contact du producteur, taille du ménage ;
- Superficies (hectares / ares) cultivées, type de cultures.

Sondage par GPS :

Etant donné que la plupart des informations en matière agricole ont une composante géographique, la technologie permettant de localiser un lieu avec précision revêt une grande importance. Un appareil GPS enregistre la position exacte d'un lieu dans un format qui peut servir à un traitement ultérieur (il n'est pas recommandé de noter sur papier les coordonnées relevées pour ensuite les saisir dans la mesure où le format de notation des nombres peut prêter à confusion). Certains appareils permettent de faire des photos géoréférencées, qui peuvent facilement être importées sur Google Earth et visualisées sur les images satellites. Il s'agit d'une méthode pour constituer une base de données commune de photos. La technologie classique du GPS sert à cartographier les limites des parcelles des producteurs (*voir outil 10*). Un autre domaine d'application consiste à établir des calendriers de contrôle périodique assortis de preuves géocodées de visites et de photos en vue d'une analyse plus approfondie.

Quelles informations collecter? – données géographiques :

- Forme, taille et emplacement des parcelles : superficies (hectares / ares) cultivées ;
- Emplacement des fermes ;
- Localisation des incidents liés aux insectes nuisibles.

Variante simple

- 
- a) cartographie par GPS des parcelles et visualisation sur Google Maps; lien avec le registre des producteurs ;
 - b) sondages par SMS pour collecter des données liées à la gestion ;
 - c) applications pour smartphone destinées à collecter des données générales et liées à la gestion.

Variante complexe**UTILISATION TYPIQUE :**

Tout type de contrat agricole. Plus le nombre des producteurs sous contrat est élevé et leurs exploitations agricoles éloignées, plus importants seront les besoins et les avantages.

PRIORITE : | Haute |

Entreprise promotrice : Haute.

Producteur : Faible.

AVANTAGES ESCOMPTE :

| Revenu plus élevé pour les deux parties |
| Réduction des risques ; meilleure gestion des ressources en eau |

Entreprise promotrice et producteurs : Une solution rapide et à faible coût pour la collecte de données actualisées facilitera le processus décisionnel, ce qui se traduira pour les deux parties par une réduction des risques et des revenus plus élevés. La disponibilité de données précises sur les parcelles et leur taille permettra de mieux lutter contre les insectes nuisibles, de renforcer l'efficacité du système d'alerte précoce, de mieux planifier la canalisation des eaux à travers une gestion durable des eaux.

CONDITIONS REQUISES :

| Services de télé-phonie mobile ; téléphones mobiles |
| smartphones ; GPS |

Aucune concernant le GPS. La technologie est simple, toutefois le personnel a besoin d'être formé. Le sondage par SMS n'est possible que si le réseau de téléphonie mobile est fonctionnel et si les producteurs possèdent un téléphone. Pour collecter des données via des applications, une connexion itinérante n'est pas nécessaire. Il suffit juste de transférer les données collectées dès qu'une connexion sera disponible.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

Entreprise promotrice : Les coûts liés au sondage par SMS sont faibles par rapport à ceux d'une enquête à effectuer sur le terrain en milieu rural et dans des régions peu peuplées. L'avantage qui découlera d'une meilleure planification sera plus important que l'investissement. En revanche, le développement d'une application est onéreux, et un tel investissement ne se justifiera que si le nombre de producteurs est élevé et si l'application est réutilisable. Les données sont généralement collectées par des agents de vulgarisation.

Entreprise promotrice et producteurs sous contrat :

La disponibilité de la cartographie des parcelles, des pentes et des conditions pédologiques, etc. favorisera une recherche approfondie et peut conduire à des rendements plus élevés à travers une corrélation et l'optimisation de la combinaison du type de sol, des variétés, des conditions climatiques et du plan d'application.

DIFFICULTES : | Faibles |

Le sondage par SMS ne peut être efficace que si les participants sont lettrés. Cela dit, il existe une technologie permettant de réaliser des sondages à l'aide de la messagerie vocale des téléphones.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE : | Rapides |

La technologie GPS peut être installée sans préparation majeure. Les opérateurs (agents de vulgarisation) doivent posséder les compétences nécessaires ou être formés. Des logiciels libres et commerciaux existent pour **les sondages par SMS**. Une solution adaptée au contexte de l'agriculture contractuelle a été mise au point par ESOKO (*voir solutions intégrées, p.42*).

Le développement d'applications simples peut être automatisé grâce à des logiciels tels que OpenDataKit : en se conformant à des règles spécifiques, une feuille Excel structurée peut suffire à générer une application Android correspondante pour la collecte de données. Quant au développement des applications complexes, il convient de suivre les règles communes applicables aux projets informatiques.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION :

| Faibles pour les variantes simples |

| Élevés pour le développement des applications |

Les appareils GPS de bonne qualité coûtent 200 dollars américains et plus. Des logiciels libres existent pour la représentation des données. Toutefois, il peut s'avérer coûteux de renforcer les capacités nécessaires à l'analyse des données et à la création d'une cartographie. Le coût du sondage par SMS dépendra de l'accord conclu avec

le prestataire de services. De manière générale, il coûte de l'envoi de SMS groupés est beaucoup moins élevé que celui d'un envoi classique. La collecte de données à l'aide de OpenDataKit est une solution à moindre frais qui peut être techniquement mise en œuvre par un département informatique. Toutefois, les agents de vulgarisation doivent être équipés de smartphones ou de tablettes.

SOLUTION TOUTE FAITE : | Oui |

Pour visualiser les données GPS sur les cartes, Google Earth constitue une solution standard simple, libre et la plus largement utilisée. Tout programme relatif aux informations graphiques (GIS) peut également servir à visualiser les données, mais requiert une expertise spécifique. D'autres solutions libres et efficaces sont également disponibles pour téléchargement.

Pour le sondage par SMS, plusieurs solutions de logiciel existent – presque chaque fournisseur de passerelle SMS offre également un logiciel approprié. Une solution adéquate, libre et axée sur le développement est proposée par ESOKO, en particulier pour le marché agricole. S'agissant des applications, il n'existe pas de solution standard, compte tenu du caractère particulièrement unique de chaque activité agricole. OpenDataKit permet de mettre au point des applications natives simples à partir de feuille Excel.

Exemples: ESOKO Push

MISE EN ŒUVRE : | Interne et locale |

L'utilisation d'un GPS ne nécessite pas vraiment une formation mais une certaine préparation. De même, le transfert des données collectées vers Google Earth ou un GIS requiert une expertise de base. Le calcul des superficies et des distances, par contre, fait appel à des capacités GIS que l'entreprise pourraient ne pas posséder.

Avant d'envoyer une équipe sur le terrain pour collecter des données, les personnes chargées de l'enquête doivent cerner l'objectif de ce processus. Que la collecte des données se fasse sur papier, à l'aide d'une application de smartphone ou par tout autre moyen, les différents éléments doivent être clairement identifiés. Il en va de même pour ce qui peut être accepté comme une réponse et pour les raisons justifiant cette collecte.

Outil 4 : Codage à barres et traçabilité

PROBLÈME :

La transparence et la traçabilité constituent des facteurs clés de la chaîne d'approvisionnement agricole. Pour être conformes aux normes et certifications nationales et internationales, les informations relatives aux exploitations agricoles doivent être collectées et mises à la disposition des utilisateurs finaux. Tout au long de la chaîne d'approvisionnement, tous les acteurs, depuis les fournisseurs jusqu'aux principaux marchés, doivent pouvoir identifier le producteur concerné en cas de problème concernant la sécurité des aliments. La chaîne de production doit permettre de remonter la filière depuis le produit final vers le producteur et sa parcelle. La nouvelle approche agricole, qui privilégie non plus la quantité mais la qualité, la sécurité et une production durable, exige le développement de chaînes d'approvisionnement traçables.

L'agriculture contractuelle implique un nombre considérable de personnes qui cultivent et récoltent un éventail de cultures sur des superficies différentes et à différents moments. La collecte d'une quantité importante d'informations s'avère indispensable pour fournir aux producteurs des intrants et des services de vulgarisation, et bien comprendre le processus d'achat et de calcul de la rémunération due à chaque producteur. Les petits exploitants agricoles eux-mêmes ne possèdent pas les compétences nécessaires pour tenir une comptabilité détaillée, et se fient souvent aux documents établis par l'entreprise promotrice comme accusé de réception des produits livrés. Au cours du processus de fourniture d'intrants aux participants sous contrat, de la collecte des produits bord champ, du transport et du contrôle qualité, de nombreuses informations sont collectées mais uniquement notées à la main. Ce processus requiert des effectifs considérables et prend du temps, même avec un personnel formé, sans pourtant être à l'abri d'erreurs.

SOLUTION :

L'introduction du codage à barres dans les filières agricoles permet d'organiser les nombreuses informations collectées. La fiabilité et la rapidité des ordinateurs et des scanners par rapport à la collecte manuelle de don-

nées ont contribué à généraliser l'utilisation du codage à barres dans les chaînes alimentaires, un processus qui commence depuis le producteur et l'exploitation agricole. Les codes-barres générés directement sur le terrain lors du processus d'achat favorise la traçabilité depuis l'exploitation agricole concernée. Par ailleurs, le codage à barres peut aider à tenir la comptabilité des intrants et des produits livrés. Les produits emballés destinés aux marchés internationaux peuvent être munis d'une étiquette avec un code-barres.

S'agissant de la technologie, le codage à barres ne peut être réalisé que par un service informatique et un service professionnel des achats. En effet, ce processus nécessite des bases de données, des serveurs et des procédures de sauvegarde fiables. Une fois le codage à barres en place, les activités quotidiennes dépendront largement de son fonctionnement précis. Les délestages, les pannes informatiques et de logiciel, l'absence de matériels / de consommables sont autant de facteurs qui affecteront la chaîne de production et qui pourraient, dans le scénario du pire, provoquer l'interruption voire même l'arrêt des activités.

Le producteur peut tirer avantage de cette technologie dans la mesure où elle favorise une plus grande transparence à travers l'utilisation des échelles numériques, des imprimantes et des rapports. L'entrepreneur peut établir, pour chaque producteur, un rapport mensuel reprenant toutes les informations disponibles, telles que la date d'achat, le poids, la qualité du produit, les intrants fournis et le solde de la comptabilité.

Variante moyenne complexe



- a) Solution pour la collecte des produits (échelle numérique, lecteur de code-barres, imprimante et appareil portable) ;
- b) Solution tout en un, notamment registre des producteurs, gestion de l'approvisionnement, contrôle de la qualité, canaux de communication.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Ne convient pas au modèle informel. Applicable en particulier aux modèles centralisé et de base.

PRIORITE :

| Haute pour l'exportation, moyenne pour la production locale |

Entreprise promotrice : Pour les produits frais destinés à des marchés plus développés, tels que l'Afrique du Sud ou l'Europe, la traçabilité est une condition préalable. En soi, la traçabilité est quasi impossible à établir en l'absence d'un système de codage à barres, dans la mesure où un tel système sert à collecter, à gérer et à analyser de façon efficace une quantité considérable d'informations. Ainsi, la nécessité et l'utilité de la technologie du codage à barres pour l'entreprise va de pair avec le nombre de producteurs sous contrat.

AVANTAGES ESComPTES :

| Revenu plus élevé pour les deux parties |
| Réduction des risques ; nouveaux débouchés |

Entreprise promotrice et producteurs : Bien que représentant un obstacle technique majeur, la traçabilité peut ouvrir de nouveaux débouchés. Elle permet de se conformer aux normes et certifications internationales. Un nouveau débouché peut s'avérer plus rémunérateur pour les deux parties. L'adoption du système de codage à barres vise à accroître l'efficacité du processus de collecte et de production. Par ailleurs, une transparence accrue renforce la confiance des parties prenantes à l'égard de l'agriculture contractuelle.

CONDITIONS REQUISES :

| Elevées ; service informatique |
| Partenaire de mise en œuvre compétent |

Entreprise promotrice: Le codage à barres convient le mieux aux produits à haute valeur et frais destinés à l'exportation. Il est en revanche moins pratique pour et bénéfique pour les cultures de rente, bien que pouvant néanmoins permettre d'accélérer certains processus dans la chaîne de production. Cette technologie nécessite une bonne organisation au plan interne. Pour la mise en

œuvre du projet, l'entreprise promotrice devra solliciter les services d'un fournisseur de solutions compétent et expérimenté, de préférence au sein de la région. Une phase préparatoire d'évaluation du projet est indispensable afin de mettre au point un plan détaillé et approprié pour le système. Une conception incomplète du système ou ne prenant pas en compte les conditions nécessaires augmentera le risque d'échec. Les modifications ultérieures sont compliquées et onéreuses à effectuer.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| Avantage élevé ; coûts élevés |

Entreprise promotrice : Investir dans le système de codage à barres représente un défi de taille pour l'entreprise promotrice. Dans la majorité des cas, un tel investissement n'a de sens que si on produit pour des marchés étrangers. Le codage à barres requiert des bases de données, des serveurs, des réseaux, etc. D'où la nécessité pour l'entreprise promotrice de développer une expertise informatique et d'investir dans l'infrastructure informatique.

Producteur : Aucun investissement n'est nécessaire de la part du producteur. Les avantages, en revanche, sont considérables. Celui-ci peut recevoir des rapports en vue d'une meilleure comptabilité et planification. L'identification de nouveaux débouchés peut constituer un avantage important, dans la mesure où les revenus tirés des produits de meilleure qualité sont plus élevés. En revanche, la qualité des produits doit être conforme aux nouvelles normes, ce qui pourrait nécessiter aussi bien une formation que du temps pour y parvenir. A long terme, cette technologie sera rentabilisée à travers :

- un personnel réduit au sein de l'entreprise promotrice (pas de prise de notes à la main, pas de contrôle qualité des informations notées à la main) ;
- une efficacité accrue lors du processus de collecte ;
- l'identification de nouveaux marchés plus rentables.

DIFFICULTES : | Risques élevés |

Entreprise promotrice : Le codage à barres est une technologie sophistiquée nécessitant une expertise, du matériel informatique et des logiciels, qui sont rarement disponibles au niveau des champs en Afrique rurale. Si, en revanche, cette technologie est introduite dans l'agriculture contractuelle, l'entreprise promotrice devra

développer les ressources nécessaires pour installer et faire fonctionner un tel système technologiquement avancé. Le service informatique doit être en mesure de gérer les bases de données, les sauvegardes, les scanner, etc. Il faut mettre en place un registre des producteurs complet, fonctionnel et à jour (laquelle mise en place peut faire partie intégrante de la solution). L'infrastructure de l'entreprise doit être modernisée et conforme aux normes internationales. Dans la plupart des cas, des investissements élevés sont indispensables (fourniture ininterrompue d'électricité, internet, infrastructure informatique, contrôle qualité, etc.).

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE : | Complexes |

- (1) Phase d'évaluation ;
- (2) Phase de planification ;
- (3) Phase de mise en œuvre ;
- (4) Phase de test et d'exploitation.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION: | Elevés |

Le coût de mise en place de la technologie du codage à barres sera moyen à condition qu'un logiciel agroalimentaire soit déjà en cours d'utilisation et que le matériel informatique nécessaire soit déjà en place. Dans ce cas, une échelle numérique, des lecteurs de code-barres et des imprimantes seront suffisantes, pour autant que le logiciel existant prenne en charge cette technologie. Toutefois, dans la plupart des cas, la numérisation de l'ensemble de la chaîne de production s'impose, y compris la création d'un service informatique interne à l'entreprise. Il devient, dès lors, inéluctable de consentir des investissements considérables, et d'envisager une phase et un délai de mise en œuvre plus longs au cours desquels les technologies ancienne et nouvelle devront être utilisées de façon parallèle.

SOLUTION TOUTE FAITE : | Oui |

De nombreux fournisseurs de logiciels spécialisés dans les solutions agroalimentaires proposent des services de codage à barres et de traçabilité. Il serait avantageux d'opter pour une solution tout en un couvrant le registre des producteurs, le contrôle de la qualité et la chaîne de production, notamment les activités de transformation (nettoyage, emballage, expédition, etc.). Il est recommandé de choisir un fournisseur de logiciel qui offre les services de consultation nécessaires à l'introduction et à l'adaptation du logiciel.

MISE EN ŒUVRE : | Fabricant local ou régional de logiciel | | Service informatique interne opérationnel |

Dans la majorité des cas, la technologie du codage à barres doit s'intégrer dans les procédures mises en place pour la chaîne de production. De ce fait, il n'existe pas de solution standard sur le marché. L'architecture du système varie en fonction du contexte, et doit être développée et adaptée en tenant compte de chaque situation. L'entreprise promotrice ne possède généralement pas l'expertise nécessaire, et requiert un appui professionnel. En règle générale, il vaut mieux faire appel aux services d'un cabinet d'experts-conseils local ou régional ayant une expérience dans le secteur.

Les fabricants de logiciels agroalimentaires présents sur la scène internationale possèdent généralement une antenne régionale offrant les services de conseils requis. Le consultant à recruter doit être familier au contexte local et aux types de cultures pratiquées. Les outils servant à peser les produits, à lire les codes-barres et à enregistrer les données doivent être à la fois solides et résilients pour fonctionner par temps pluvieux ou poussiéreux.

Outil 5 : Logiciel de gestion des chaines d'approvisionnement

PROBLÈME :

La chaîne de production agroalimentaire englobe un éventail de processus, notamment la gestion des approvisionnements, de la production et de la demande. En matière d'agriculture contractuelle, d'autres questions, telles que la difficulté à communiquer avec un nombre élevé de producteurs, à garantir une qualité homogène pour les différents producteurs et à gérer le processus de récolte et de livraison entravent la compétitivité et le succès. Chaque étape comporte ses difficultés, telles que la diversité de la production et de la demande, la traçabilité, les différences liées à la qualité, le transport compliqué (périssabilité) et la saisonnalité. La comptabilité à effectuer pour des centaines ou des milliers de petits exploitants agricoles et leur rémunération dans les régions reculées où les services bancaires sont rares ou inexistantes peuvent rendre l'agriculture contractuelle difficile. En effet, l'impossibilité d'atténuer les différents risques et incertitudes aura pour conséquence que l'agriculture contractuelle ne suscitera aucun intérêt aussi bien pour l'entreprise promotrice que pour le petit exploitant.

SOLUTION :

Les acteurs de la chaîne d'approvisionnement sont typiquement interdépendants et doivent gérer plusieurs types de risques. D'une façon ou d'une autre, les dix outils présentés dans le présent document visent dans leur majorité à atténuer les risques. Le logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement est particulièrement conçu pour prendre en charge la plupart de ces outils ou établir des liens entre eux. Il peut donc contribuer largement à réduire les risques concernés et à renforcer l'efficacité des activités agroalimentaires. Par ailleurs, ce logiciel aide à réduire les frais généraux et les pertes de temps, lesquelles pertes représentent un risque élevé pour la qualité des produits. Le logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement agricole n'est pas uniquement destiné à l'agriculture contractuelle ; il convient à tous les types d'agriculture à grande échelle à travers le monde.

Il vise les objectifs suivants: élaborer des plans agricoles par parcelle, déterminer les intrants requis avec leurs dates de livraison et d'utilisation, prévoir les dates de récolte et les rendements, et organiser le processus de livraison, d'achat et de transport. Il aide à gérer le contrôle de la qualité, les procédures de conditionnement et la traçabilité depuis le champ jusqu'à l'utilisateur final. Ainsi, il permet aussi bien aux producteurs qu'à l'entreprise promotrice de contrôler davantage la production de l'exploitation agricole tout au long de l'année. De telles données serviront ensuite de base à l'élaboration du plan d'activités du producteur. Ce logiciel aide également ce dernier à se conformer aux règlements en vigueur concernant la certification. Grâce à ce système, les exploitants pourront intégrer dans leurs plans agricoles le type d'engrais qu'ils envisagent d'utiliser et la valeur NPK du sol de leurs exploitations, de manière à pouvoir établir un plan équilibré de fertilisation.

La mise en place du logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement agricole est toujours une tâche complexe. Elle doit s'appuyer sur le cadre conceptuel de l'entreprise agroalimentaire concernée. La solution du logiciel dépendra d'un certain nombre de facteurs, tels que le type de cultures, la taille des exploitations dans leur ensemble, le nombre de producteurs sous contrat et la taille moyenne de leurs parcelles, les distances à parcourir et l'état des routes, les marchés cibles ainsi que les règles et législations applicables. Elle dépendra également du type de contrat agricole. D'où l'intérêt de bien étudier le contrat agricole conclu, les pratiques agricoles existantes, les marchés actuels et futurs, et bien d'autres aspects avant de choisir le logiciel approprié.

Compte tenu du niveau élevé de complexité, qui peut porter sur les outils de communication, la planification des cultures, les fonctionnalités comptables, le registre des producteurs, etc. il est recommandé d'utiliser un logiciel existant. La mise au point d'une solution personnalisée pourrait être complexe, et donc onéreuse et prendre du temps.

Un logiciel performant de gestion de la chaîne d'approvisionnement intègre bon nombre des fonctionnalités reprises dans le présent rapport sous les différents outils. Ceux-ci fonctionnent de manière séparée et autonome sans nécessiter un tel logiciel. Toutefois, le regroupement de tous les neuf autres outils permettra d'obtenir une sorte de logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Variante complexe normale



- a) Création de plans d'application pour chaque producteur et détermination des fournitures nécessaires ;
- b) Intégration du SIG dans le calcul des superficies et des rendements ;
- c) Prise en compte du contrôle de la qualité, production d'étiquettes de code-barres pour les utilisateurs finaux ;
- d) Mise en place d'une comptabilité en vue d'un paiement dans les comptes des producteurs ;
- e) Estimation des cultures.

Variante très complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Ne convient pas au modèle informel. Applicable en particulier aux modèles centralisé et de base.

PRIORITE : | Haute |

Entreprise promotrice : Haute si les activités atteignent un certain niveau et impliquent un certain nombre de producteurs. Très haute, si des marchés étrangers sont ciblés.

AVANTAGES ESComPTES :

| Avantages élevés ; efficacité |
| Traçabilité ; réduction des frais généraux |

Entreprise promotrice et producteurs : La mise en place d'un logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement vise à accroître l'efficacité et, partant, les revenus, ainsi qu'à réduire les frais généraux. Une planification précise du cycle des cultures assortie d'une estimation des apports et des résultats permet de réduire

les risques. La traçabilité est une condition préalable à l'exportation des cultures à forte valeur vers des marchés étrangers.

CONDITIONS REQUISES : | Elevées |

Un service informatique efficace et opérationnel propose à l'entreprise. Une connaissance parfaite de tous les processus liés à la chaîne d'approvisionnement.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| Avantages élevés à coûts élevés ; risques élevés |

Entreprise promotrice : Les deux parties en tireront des avantages à travers un rendement et une qualité accrus des cultures, ce qui se traduira par des revenus plus élevés et un amortissement de l'investissement initial à long terme. De manière particulière, la réduction des frais généraux et l'identification de nouveaux marchés peuvent constituer des mesures incitatives fortes pour l'adoption de cette technologie.

Convient uniquement aux grandes exploitations agricoles.

DIFFICULTES : | Elevées |

Entreprise promotrice : Le logiciel doit être soigneusement sélectionné et mis en place.

Producteurs sous contrat : Les producteurs doivent bien cerner les processus en jeu ; une restructuration pourrait engendrer une confusion au début et une perte de temps par la suite. Il est important de favoriser l'appropriation au sein des producteurs afin de les convaincre de l'utilité de la solution.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE :

| Complexes |

- (1) Analyse de cas ;
- (2) Cadre conceptuel ;
- (3) Etude de marché ;
- (4) Recrutement d'un prestataire de services ;
- (5) Achat d'un logiciel ;
- (6) Adaptation du logiciel ;
- (7) Mise en œuvre du logiciel ;
- (8) Phase de mise en service et de test.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION: | **Elevés** |

Les prix variant en fonction de la complexité de la solution mais restent généralement élevés. Il conviendra d'acheter du matériel informatique et des logiciels et de payer des frais d'octroi de licence. Un personnel hautement qualifié devra être recruté (mais les autres agents ne seront plus utiles).

SOLUTION TOUTE FAITE : | **Oui** |

De nombreuses solutions de logiciel sont proposées pour la gestion des chaînes d'approvisionnement agricoles. En règle générale, elles n'offrent pas des fonctionnalités ciblant spécifiquement l'agriculture contractuelle. Dès lors, il est important, dans la mesure du possible, d'envisager en priorité les quelques-unes qui intègrent de telles fonctionnalités. Certains des logiciels disponibles pourraient être trop sophistiqués pour le projet à réaliser, dans la mesure où ils ont certainement été conçus pour l'agriculture de précision à grande échelle.

MISE EN ŒUVRE :

- | **Fabricant de logiciel au niveau local, régional ou international** |
- | **Contrôle rigoureux par le service informatique interne** |

Compte tenu de la complexité de sa technologie, le logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement ne peut être mis en place sans une expertise externe. La plupart des fournisseurs de logiciel offrent des services de conseils pour l'adaptation et la mise en service du logiciel. Toutefois, les trois premières étapes de la mise en œuvre ne doivent pas être confiées à un prestataire de services, car celui-ci serait tenté de rechercher une solution en utilisant son propre logiciel. Il est donc recommandé de scinder le processus de mise en œuvre en deux contrats : a) préparatifs (étapes 1 à 3) et b) mise en œuvre (étapes 4 à 8). Le service informatique de l'entreprise doit être associé à toutes les étapes de mise en œuvre susmentionnées.



Outil 6 : Utilisation d'outils TIC pour la formation de petits producteurs : Techniques agricoles

PROBLÈME :

Dans la plupart des cas, l'agriculture contractuelle produit pour le marché de l'exportation et par conséquent, cible la production de cultures précédemment inconnues des communautés locales. Par conséquent, un aspect positif qui en résulte est que cela réduit le risque des ventes parallèles et renforce l'intérêt mutuel dans un partenariat à long terme. La réussite de la production d'une culture non connue dépend toutefois du transfert des connaissances et techniques nécessaires au producteur. L'entreprise promotrice doit s'assurer que les agriculteurs sous contrat ont les capacités de produire selon la qualité exigée et dans les délais donnés. Les producteurs qui n'arrivent pas à produire les quantités de cultures selon la qualité exigée ne peuvent pas vendre leurs produits à l'entreprise promotrice et par conséquent, abandonneront l'agriculture sous contrat pour rechercher des alternatives plus profitables.

Par conséquent, l'entreprise promotrice a fortement intérêt à renforcer les capacités nécessaires chez les producteurs. Habituellement, l'entreprise promotrice assure ces mesures de formation à travers les services de vulgarisation qui peuvent avoir des infrastructures au niveau local, mais dépendent fortement de l'expertise centralisée disponible au niveau de l'entreprise promotrice. Il est très nécessaire d'effectuer de fréquentes visites de terrain, ce qui implique des déplacements en zones rurales. Cette procédure nécessite beaucoup de ressources en termes de temps et d'argent et entraîne également d'énormes coûts administratifs pour les services de vulgarisation.

La mauvaise application ou la non-application des techniques culturales peut entraîner une mauvaise qualité des produits et / ou des rendements faibles, mettant ainsi en danger les moyens de subsistance. A titre d'exemples : mauvaises techniques culturales pour les cultures respectives, traitement insuffisant contre les ravageurs et les mauvaises herbes, détérioration du sol dû à l'absence ou la mauvaise application de fumier et d'engrais, rotation inadéquate des cultures ou absence de rotation de cultures, etc. En outre, une forte consommation en eau et de grandes pertes en eau peuvent entraîner des problèmes de manque d'eau en aval et cela peut susciter des conflits.

SOLUTION :

Le transfert des connaissances en vue de meilleurs pratiques culturales dépend fortement de présentations pratiques ou visuelles. Les TIC ne peuvent pas remplacer les formations agricoles, mais elles peuvent les accompagner de diverses manières. Bien que n'étant pas à strictement parler des supports TIC, la production de modules vidéo, de dépliants et de posters peuvent intensifier la formation à travers le support audio-visuel. Le matériel doit être spécifiquement produit pour le groupe cible actuel. Une attention particulière doit être accordée aux idiomes et aux conditions agro-climatiques. Il est peu logique de présenter une vidéo indienne sur la production du maïs miniature à des agriculteurs en Afrique, car ils peuvent ne pas comprendre la langue, mais ils peuvent aussi avoir une approche totalement différente en matière d'irrigation, de préparation du sol, etc.

La meilleure solution serait de produire des vidéos et des affiches sur les champs participant au programme d'agriculture sous contrat, en utilisant les langues locales et les pratiques locales en bref : pour adapter le matériel de formation à la situation locale. Contrairement aux sessions de formation, les vidéos et les affiches peuvent être vues et réutilisées à plusieurs reprises de sorte à fixer les connaissances acquises dans l'esprit des producteurs.

Des séquences vidéo :

De loin le meilleur moyen de transférer des connaissances agricoles. Utiliser les langues parlées localement et produire la vidéo dans un environnement bien connu. La vidéo peut également présenter toute la chaîne de production « du champ à l'assiette », ce qui permet ainsi de créer une meilleure compréhension de la complexité de l'activité agriculture sous contrat.

Affiches et guides photos :

La méthode de formation la moins coûteuse. Mais les opportunités sont limitées. Utiliser des photos et des pictogrammes fréquemment car le niveau d'alphabétisation peut être faible. Imprimer les photos en couleur si elles présentent des variétés de plantes, des incidents de ravageurs et autres aspects sensibles à la couleur.

Les thèmes de formation possibles sont les suivants :

- Préparation du sol, la perturbation minimum du sol, couverture permanente du sol ;
- Semis et rotation des cultures ;
- Pulvérisation, épandage d'engrais, de fumier ;
- Meilleures pratiques de désherbage et lutte contre les ravageurs ;
- Meilleures pratiques de récoltes ;
- L'activité agriculture sous contrat - « du champ à l'assiette ».

Variante simple



- a) Réalisation de posters et de guides photos / prospectus présentant les meilleures pratiques culturales ;
- b) Production de vidéos par thèmes.

Variante à complexité moyenne

UTILISATION TYPIQUE :

Convient mieux au modèle organisationnel foncier centralisé et nucléaire. Pour les modèles d'agriculture sous contrat multipartites, intermédiaires et informels, les outils peuvent être remis à la tierce partie qui assure l'appui conseil technique.

PRIORITE : | Élevée |

Entreprise promotrice : Élevée

Producteurs : Élevée

AVANTAGES ESCOMPTE :

| Avantages élevés à faible / moyen coûts |

Entreprise promotrice et producteurs : De meilleures pratiques culturales qui vont donner des produits de qualité supérieure et de rendements plus élevés; cela sera profitable et pour l'entreprise promotrice et pour les producteurs. Une meilleure compréhension de l'agriculture sous contrat permettra à l'entreprise et aux producteurs de mieux collaborer.

Entreprise promotrice : L'introduction de la technologie peut contribuer à réduire les coûts administratifs des services de vulgarisation et contribuera à réduire les

coûts. La réduction de la fréquence des déplacements du personnel de vulgarisation libèrera du temps pour d'autres activités telles que l'aménagement de nouvelles exploitations agricoles et l'extension de l'activité.

CONDITIONS REQUISES :

| Alimentation en énergie |

| OU Équipement alternatif autonome |

Pour la présentation des vidéos ou des présentations PowerPoint, les infrastructures nécessaires doivent être disponibles. L'alimentation en énergie est indispensable pour l'utilisation d'un vidéo projecteur vidéo ordinaire. Il existe des vidéoprojecteurs portables, qui peuvent fonctionner avec des piles.

Certains projecteurs permettent de projeter des vidéos directement à partir d'une clé USB, ce qui rend l'ordinateur inutile. Si le niveau d'alphabétisation des producteurs est élevé, on peut utiliser des manuels et des prospectus. Ce cas est toutefois rare, et l'entreprise promotrice doit veiller à ne pas exclure les producteurs les plus pauvres de la communauté.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| Bénéfices élevés à coûts moyens ;

Aucun risque |

Entreprise promotrice et producteur : Avantages pour les deux à travers les rendements plus élevés et une meilleure qualité qui aboutissent à des revenus plus élevés.

Entreprise promotrice : Les coûts de production d'une vidéo de haute qualité peuvent être considérables.

Mais ce type de vidéo peut être réutilisé pour tous les producteurs sous contrats dans toutes les communautés et pourrait attirer et convaincre d'autres producteurs à s'engager dans l'agriculture contractuelle.

Producteurs : Les vidéos de formation peuvent être présentées les soirs de sorte à ce que les producteurs ne perdent pas le temps qu'ils auraient utilisé à s'occuper de leurs animaux dans leurs champs.

DIFFICULTES : | Moyen |

Entreprise promotrice : La production de vidéos de haute qualité peut être fastidieuse. En outre, pour la présentation des vidéos dans les communautés paysanne, il pourrait s'avérer nécessaire de voyager.

Producteurs : Aucune.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE : | Moyen |

- (1) Choix des thèmes ;
- (2) Rédaction des scripts ;
- (3) Définition de la durée et du contenu ;
- (4) Recrutement d'un producteur ;
- (5) Réalisation de la/des vidéo(s) ;
- (6) Acquisition de l'équipement de projection ;
- (7) Programme de diffusion (voyages).

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION: | Moyen |

Les coûts de production varient localement et dépendent également de la durée, du contenu et de la qualité des vidéos. Il faut prospecter le marché local pour rechercher les meilleurs prix. Comme d'habitude, l'offre la moins disante n'aboutit pas toujours à la meilleure qualité.

SOLUTION TOUTE FAITE : | Aucune |

Non disponible. Il existe toutefois, beaucoup d'exemples sur YouTube qui pourraient servir de sources d'inspiration.

MISE EN ŒUVRE :

| A l'interne (prospectus) |
| Niveau local et régional (vidéos, prospectus) |

Bien que les prospectus et les documents à distribuer puissent être produits en interne, la production de vidéos nécessite expertise et matériel. Les sociétés de presse locales proposent la réalisation de vidéos. Le contenu des vidéos doit toutefois venir de l'entreprise promotrice. C'est pourquoi il est nécessaire d'écrire un script avant d'engager une société de production.

À partir d'une clé USB, ce qui rend l'ordinateur inutile. Si le niveau d'alphabétisation des producteurs est élevé, on peut utiliser des manuels et des prospectus. Ce cas est toutefois rare, et l'entreprise promotrice doit veiller à ne pas exclure les producteurs les plus pauvres de la communauté.



Outil 7 : Utilisation d'outils TIC pour l'autonomisation des petits exploitants – Capacités de gestion de base

PROBLÈME :

La nature même de l'agriculture contractuelle fait qu'il est raisonnable que toutes les parties prenantes disposent d'un certain niveau de capacités en gestion. Selon le dispositif du contrat agricole, l'acheteur ou l'entreprise promotrice assume partiellement les responsabilités. Très souvent, l'entreprise chef de file assure entièrement la comptabilité, toute la planification des fournitures et les plans d'application. Dans tous les cas, le producteur lui-même devrait avoir certaines compétences de base en gestion. Il s'agit de capacités en connaissances financières, en gestion des stocks, et en prise de décision en termes de planification, de mise en œuvre et le contrôle des décisions au niveau de la ferme. Le producteur devrait également être conscient de certaines questions environnementales, tels que l'élimination des déchets solides et la gestion des bassins versants.

Dans beaucoup de cas, le manque de confiance des paysans dans les procédures de l'agriculture contractuelle, en particulier dans le processus de comptabilité, est dû à un manque de compréhension. Les capacités financières de base peuvent contribuer à développer la crédibilité et la confiance, et peuvent ainsi contribuer à rendre le dispositif de l'agriculture contractuelle plus adapté et résiliente à d'autres influences. De meilleures capacités de prise de décisions permettent aux producteurs de ne pas prendre de mauvaises décisions, surtout en matière d'investissement et d'environnement.

Les petits exploitants vivant en Afrique ou hors d'Afrique sont généralement pauvres et ceux ayant un niveau d'éducation élevé sont rares. Pour cette raison, et à cause de leurs ressources financières limitées, ils ne sont pas à même d'utiliser des équipements supplémentaires tels que des tablettes ou des ordinateurs. Beaucoup de producteurs ne possède même pas de bloc notes pour enregistrer les données de base pour la tenue des comptes, telles que les dépenses pour les intrants et les informations détaillées sur les ventes.

Sans ces informations, il est impossible de planifier. Du point de vue du producteur, il est plus intéressant de cultiver les produits qui génèrent.

Les revenus les plus élevés tout en exigeant le minimum de travail et d'argent. Mais le producteur ne peut prendre une décision que sur la base de données détaillées sur les cycles de cultures passées, les pratiques utilisées et les revenus obtenus. Le rendement lui-même ne dépend pas uniquement des pratiques culturales, mais également des conditions naturelles du site telles que le type de sol, s'il s'agit d'une pente ou d'une zone d'écoulement, et les paramètres climatologiques, en particulier la disponibilité en eau. Plus les producteurs comprennent la situation d'ensemble et l'envergure des leurs actions individuelles, plus leur contribution sera résiliente et effective et l'agrobusiness sera une réussite.

SOLUTION :

Le renforcement des capacités de gestion et de connaissances en matière de finances des producteurs peut se faire à l'aide des TIC. L'entreprise promotrice peut donner des informations aux producteurs sur les livraisons et les achats, sur les soldes et les prix du marché. Ces informations peuvent être communiquées sur des documents papier ou par SMS (*voir outil 2*).

Les solutions plus sophistiquées permettent au producteur de consulter les informations le concernant sur une application personnalisée et téléchargeable. Cette application peut être développée de telle sorte que le réseau de données mobiles n'est nécessaire que pour télécharger de nouvelles informations. Ainsi, le producteur peut accéder à toutes les données sans connexion.

Variante simple

- 
- a) L'entreprise promotrice assure les formations en gestion des champs et en comptabilité (formation vidéo ou audio avec les TIC) ;
 - b) L'entreprise promotrice fournit aux producteurs des rapports mensuels sur papier et les forme sur leur utilisation ;
 - c) L'entreprise promotrice fournit aux producteurs des rapports journaliers / hebdomadaires / mensuels par SMS et les forme sur leur utilisation ;
 - d) L'entreprise promotrice crée un site web à partir duquel les données communes et / ou individuelles peuvent être accédées par les producteurs ;
 - e) L'entreprise promotrice fournit des données pertinentes / sélectionnées sur un serveur et une application pour utilisation par les producteurs.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Convient mieux au modèle organisationnel foncier centralisé et nucléaire. Pour les modèles d'agriculture sous contrat multipartite, intermédiaire et informel, les outils peuvent être remis à une tierce partie, chargée de l'appui-conseil technique.

PRIORITE :

| **Moyen à élevé** |

| **Selon le type de modèle d'agriculture sous contrat** |

Producteur : Élevée

Entreprise : Moyen à élevé

AVANTAGES ESCOMPTE :

| **Bénéfices énormes** |

Entreprise promotrice et producteurs : Une meilleure compréhension de l'agriculture sous contrat peut renforcer la crédibilité et la confiance et rendre l'activité durable et résistante aux crises. Les capacités de gestion améliorées aboutiront à des revenus plus élevés pour les agriculteurs et pour l'entreprise promotrice, car les produits seront disponibles à temps et dans les volumes et

qualité nécessaires. Les pertes en eau seront atténuées. À long terme, les responsabilités passeront de l'entreprise au producteur.

Producteur : Les pratiques de gestion améliorées permettront au producteur de ne pas prendre de mauvaises décisions. L'amélioration du niveau de connaissances financières fera en sorte que l'activité du producteur devienne plus profitable et résiliente. Les producteurs travaillant en aval bénéficieront de la meilleure gestion de l'eau par les producteurs travaillant en amont.

CONDITIONS REQUISES / RISQUES :

| **Alimentation en énergie** |

| **OU Équipement alternatif autonome** |

Le renforcement des capacités de gestion et le transfert de connaissances financières est difficile voire impossible pour des analphabètes. L'élaboration de rapports pour les producteurs doit être basé sur un système fonctionnel de Planification des Ressources de l'Entreprise (PRE) (*outil 5*) au niveau de l'entreprise. Le logiciel de comptabilité pour l'agriculture contractuelle stocke toutes les données nécessaires ; toutefois, en fonction de la solution, il peut générer (automatiquement) les rapports nécessaires. Pour la solution SMS, *l'outil 2* doit être adjoint au logiciel financier utilisé. Pour les solutions web ou applications, il faudrait louer un serveur, afin de permettre la diffusion des informations personnalisées en fonction des producteurs individuels.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| **Bénéfices élevés à coûts moyens ; Aucun risque** |

Entreprise promotrice et producteur : Les formations en renforcement des capacités de gestion ne sont généralement pas très coûteuses, mais leur impact peut être considérable ; les avantages financiers des variantes a) et b) sont considérés très élevés.

Variante complexe : Les variantes complexes c)-e) sont coûteuses et entraînent continuellement des coûts. Ce type de service ne peut pas être financé par l'entreprise seule. Il ne peut être effectué qu'une fois que le potentiel financier et les capacités en gestion des producteurs sont à un niveau suffisant leur permettant de faire usage des formations et des données.

DIFFICULTES : | Moyen |

Entreprise promotrice : Un niveau de capacités de gestion élevé chez les producteurs pourrait conduire à une faible acceptation des objectifs planifiés par l'entreprise.

Les producteurs contractuels : Parmi les producteurs, les analphabètes pourraient être laissés à la traîne.

Pour les variantes plus complexes, les gros exploitants adopteront les nouvelles procédures tandis que les petits exploitants et les plus pauvres pourraient ne pas avoir les moyens financiers pour adhérer au processus.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE : | Moyen |

- (1) Il est recommandé de renforcer les capacités des producteurs d'abord, en utilisant des modules de formation. A cet effet, on peut réaliser des guides, des prospectus, documents ou des vidéos (*outil 6*) ;
- (2) Dans un deuxième temps, on peut développer des outils pour les producteurs leur permettant d'accéder à leurs données via SMS, portail Web ou app.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION: | Moyen à élevé |

Les coûts de la variante simple des formations sont faibles à moyens, tandis que les coûts des variantes complexes sont très élevés.

SOLUTION TOUTE FAITE : | Aucune |

Non disponible.

MISE EN ŒUVRE :

| En interne (formations) |
| Local et régional (SMS, web, solutions d'applications) |

Les variantes simples e a) et b) peuvent être réalisés soit en interne ou par des formateurs recrutés. Les variantes les plus complexes c) - e) nécessitent l'implication d'une entreprise informatique.



Outil 8 : Utilisation des outils TIC pour le diagnostic et l'appui-conseils

PROBLÈME :

L'entreprise (acheteur) dépend fortement des livraisons à temps de produits de bonne qualité. Etant donné que les quantités et les dates pour l'exportation d'un produit spécifique sont généralement négociées à l'avance avec un acheteur étranger, les pénuries ou les retards dans la livraison des produits par les producteurs contractuels à l'entreprise qui les traite peuvent gravement perturber le processus. Il est de l'intérêt de l'entreprise, ainsi que des producteurs qu'il n'y ait pas de perte de produits, peu importe si cela est dû aux ravageurs, à la sécheresse, à de fortes pluies ou d'autres problèmes. Ainsi, il faut tout de suite réagir dès qu'un problème se produit ou encore mieux: avant que le problème ne s'aggrave.

Au cas où un appui-conseil est nécessaire, la chaîne de communication est souvent très compliquée et demande beaucoup de temps, alors qu'elle devrait être la plus courte et la plus réactive possible. Le retard qui en découle entraîne souvent des pertes partielles ou une dégradation de la qualité des produits. Le risque que cela pose pour l'entreprise et ses clients peut avoir un impact majeur sur l'avenir de l'entreprise de même que pour tous les producteurs sous contrat au bout du rouleau.

SOLUTION :

Les connaissances disponibles localement constituent la meilleure mesure corrective (*outil 6*). Si l'on ne peut trouver un conseil au niveau local, les TIC constituent un moyen puissant pour accélérer et spécifier les réponses aux questions. La voie la plus simple est d'utiliser des téléphones portables pour une description précise du problème et pour demander des conseils sur les méthodes pour y remédier. Les services de vulgarisation doivent fournir un numéro vert à utiliser pendant la journée.

Généralement, l'entreprise dispose de connaissances exhaustives sur tous les incidents de ravageurs possibles et les résultats possibles de mauvaises pratiques agricoles. Les mesures d'atténuation peuvent être communiquées par téléphone, mais dans la plupart des cas, la visite du site par un agent de vulgarisation peut s'avérer nécessaire pour une meilleure compréhension du problème, de son ampleur et pour la mise en œuvre de mesures correctives. La description du problème spécifique peut être renforcée par des photos prises avec un smartphone qui seront envoyées au centre de diagnostic de l'entreprise par WhatsApp ou tout autre canal de communication de données.

Variante simple



- a) L'entreprise fournit un numéro vert pour appeler pour les cas de diagnostic et de conseils ;
- b) Les producteurs envoient des photos du problème (feuilles, racines, fruits...) à un agent vulgarisateur pour demander conseils ;
- c) Le producteur télécharge une photo du problème (feuilles, racines, fruits ...) sur un serveur de diagnostic qui identifie le problème et renvoie automatiquement un message conseil.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Convient mieux au modèle organisationnel foncier centralisé et nucléaire. Pour les modèles d'agriculture sous contrat multipartite, intermédiaire et informel, les outils peuvent être remis à une tierce partie, chargée de l'appui-conseil technique.

PRIORITE :

| Selon le type de modèle d'agriculture sous contrat |

Producteur : Dépend de la capacité des producteurs à régler les problèmes à partir des conseils disponibles localement.

Entreprise promotrice : Dépend des procédures de services de vulgarisation existantes. Si elles fonctionnent, la priorité pourrait être faible.

AVANTAGES ESCOMPTES :

| Revenus plus élevés ; Sécurité plus élevés |

Entreprise promotrice et producteurs : Une chaîne de communication plus intelligente, plus claire et plus rapide entre les producteurs et la base de connaissances permettra de réduire les risques de perte et de dégradation de la qualité des récoltes. Cela améliore la sécurité des deux côtés et conduit à des revenus plus élevés. Une description exacte du problème accompagnée de photos peut aider les agents vulgarisateurs à donner les bonnes réponses à distance. Cela réduit les coûts administratifs et de voyage de services de vulgarisation.

CONDITIONS REQUISES / RISQUES :

| **Alimentation en énergie** |
 | **OU Équipement alternatif autonome** |

L'introduction d'outils pour téléphones portables nécessite la disponibilité de réseaux téléphoniques mobiles dans les zones rurales ciblées. Les photos peuvent être envoyées sous format MMS par GPRS, mais l'utilisation des smartphones et d'applications nécessitent une technologie de qualité supérieure de réseau de transfert de données. La variante c) ne peut pas garantir que les problèmes peuvent être automatiquement identifiés. Une visite du site par un agent de vulgarisation pourrait toujours s'avérer nécessaire.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| **Bénéfices élevés ; Aucun risque** |

Variante simple : Tout service de vulgarisation offre généralement des appels téléphoniques aux agents de vulgarisation. La mise à disposition d'une ou plusieurs numéros verts pour signaler les incidents de ravageurs et autres problèmes du genre sans coûts supplémentaires. Cela peut avoir un grand impact, car les temps de réaction sont réduits.

Variantes complexes : Variante la plus complexe b) est peut coûteuse, mais nécessiterait probablement que l'on distribue des smartphones ou des tablettes aux agents vulgarisateurs. La variante c) est très sophistiquée. Cette approche est toujours en phase de test et n'est pas encore entièrement fonctionnelle. Les producteurs devront se procurer des smartphones.

DIFFICULTES : | Moyen |

Entreprise promotrice : Pas de difficultés pour la variante a). Pour la variante b), les agents de vulgarisation doivent être formés dans l'interprétation des photos des plantes et les maladies potentielles. Selon les types de cultures produites, la variante c) peut être réalisable.

Les producteurs contractuels : La prise de photos claires pour l'interprétation du problème n'est pas toujours une tâche facile. En outre, le faible niveau d'alphabétisation, de connaissances en informatique, les faibles ressources financières et la faiblesse des réseaux constituent des entraves à la distribution de la technologie des smartphones (variante c).

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE :

| **Moyen** |

- (1) Les services de vulgarisation doivent être restructurés et des points focaux doivent être affectés à des types de problèmes spécifiques ;
- (2) Si les producteurs possèdent des smartphones ou sont disposés à investir dans cette technologie, les agents vulgarisateurs (peut-être seulement les contremaîtres) doivent recevoir également la technologie appropriée (smartphone ou tablette) ;
- (3) La variante c) est très sophistiquée. Il faut du temps pour former le serveur à identifier les maladies et les problèmes les plus courants. Cela pourrait être une option pour les programmes d'agriculture sous contrat très avancés ou pour une coopération avec un institut de recherche international.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION: | Moyen |

La variante a) est gratuite. La variante b) est une solution à faible coût. La variante c) n'est pas très coûteuse non plus, mais les bénéfices ne seront pas visibles immédiatement.

SOLUTION TOUTE FAITE : | Aucune |

Si un réseau de téléphonie mobile est disponible dans les régions cibles, les variantes a) et b) peuvent être réalisés immédiatement. Pour la variante c) une application est disponible (*voir « Solutions intégrées – PEAT » à la p. 46*) mais il est recommandé de collaborer avec les développeurs.

MISE EN ŒUVRE :

| **En interne (formations)** |
 | **Local et régional (SMS, web, solutions d'applications)** |

Les variantes simples a) et b) peuvent être réalisés soit en interne. Pour la réalisation de la solution application de diagnostique, il est recommandé de prendre contact avec l'Institut de recherche en développement.

Outil 9 : Services financiers accessibles grâce aux TIC

PROBLÈME :

Les retards de paiement par l'entreprise constituent une cause majeure d'insatisfaction parmi les producteurs. Les longues distances entre l'entreprise et les exploitations agricoles rendent les paiements fréquents fastidieux. Dans la plupart des cas, l'entreprise effectue les paiements une fois par mois. Comme la plupart des producteurs ne disposent pas de compte bancaire, les paiements doivent être effectués en espèces, ce qui pose des risques dans les zones reculées, et cela nécessite des ressources car il faut se déplacer en voiture et très souvent, il faut du personnel de sécurité pour accompagner le véhicule.

La récolte d'une parcelle peut durer deux mois ou même plus. Pour le premier paiement, le producteur reçoit l'argent pour les produits livrés, moins les frais des intrants et services fournis. Le solde qui en résulte peut être très minime ou même nul. Par conséquent, le producteur doit attendre un mois de plus avant de recevoir l'argent pour le reste des produits livrés. L'utilisation de comptes bancaires conduit généralement à une gestion plus minutieuse des revenus et à une meilleure planification des obligations mensuelles.

SOLUTION :

Pour les raisons décrites ci-dessus, les transferts d'argent liquide doivent être remplacés par d'autres moyens de paiements (*voir avantages*). Toutefois, les services bancaires peuvent être rares dans les zones rurales en Afrique, car les filiales existent uniquement dans les grandes villes. Une autre option serait l'utilisation de services de paiement par téléphonie mobile. Dans certains pays africains, ces services sont bien connus et sont hautement appréciés par une grande partie de la population tandis qu'ils sont pratiquement inexistant dans d'autres pays. En fonction de la disponibilité des services, des prix et de la présence d'agents installés localement, les virements sur un compte bancaire ou les transferts par téléphonie devraient être privilégiés.

Il est également techniquement possible et réalisable au plan organisationnel d'offrir les deux options de paiement au producteur pour qu'il fasse son choix. Une fois que la nouvelle méthode de paiement est disponible pour les transferts d'argent aux producteurs, les

modalités de paiement peuvent être revues et optimisées, en fonction du logiciel utilisé par le département finance de la société. L'objectif visé devrait être le paiement à temps, immédiatement après la livraison de la dernière partie de la récolte d'une parcelle spécifique.

Variante simple



- a) Paiement aux agriculteurs par virement bancaire ;
- b) Transfert dans les comptes de téléphonie mobiles des producteurs ;
- c) Automatisation du processus de paiement.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Convient mieux au modèle organisationnel foncier centralisé et nucléaire. Moins adapté au modèle multipartite, intermédiaire et informel.

PRIORITE :

| Selon le type de modèle d'agriculture sous contrat |

Producteur : Élevée si le producteur espère être payé directement après livraison ou tout au moins après avoir achevé la récolte d'une parcelle précise.

Entreprise promotrice : Élevé, si la solution atténue les risques d'attaques et de vol.

AVANTAGES ESCOMPTES :

| Bénéfices énormes |

Entreprise promotrice : Risque de vol et d'attaques plus faible; coûts réduits à long terme car il n'est pas nécessaire d'effectuer le transport dans les zones rurales; possibilité d'automatiser les paiements à partir du logiciel financier de la société.

Producteur : Le producteur espère des paiements fréquents et à temps. Un paiement basé sur la livraison serait la meilleure option; Les paiements basés sur la parcelle, effectués directement après la dernière livraison de la récolte d'une parcelle est également une option acceptable. L'utilisation de comptes bancaires contraint

les agriculteurs à une meilleure planification financière de leurs moyens de subsistance qui peut être bénéfiques en termes de conditions de vie en générale de la famille du producteur.

CONDITIONS REQUISES / RISQUES :

| Alimentation en énergie |
| OU Équipement alternatif autonome |

Services de paiements mobiles : L'introduction potentielle de services de paiement par téléphone mobile dépend de la couverture du réseau de téléphonie mobile dans les zones rurales cibles. En outre, si le producteur reçoit de l'argent sur son compte mobile, et qu'il n'y a aucun agent local où il peut retirer l'argent en espèces, il est peu probable que le système soit accepté par le producteur et il ne fonctionnera pas.

Comptes bancaires : Il y va de même pour les comptes bancaires. Sans une succursale locale ou un agent installé localement, les services bancaires ne vont probablement pas marcher.

Entreprise promotrice : L'introduction de méthodes de paiement non liquide doit viser comme objectif l'annulation des paiements en liquide, autrement, les coûts de transport vont persister.

Producteurs : Dans les zones rurales, les gens sont habitués à l'argent liquide, les moyens de paiement scripturaux sont inconnus. Les producteurs pourraient se méfier des nouvelles modalités et ainsi montrer une faible acceptation de ces nouvelles méthodes. Sans mesures incitatives financières, et sans mesures de sensibilisation, il est probable que les producteurs s'opposent aux moyens de paiement scripturaux.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| Bénéfices élevés à coûts moyens |
| Épargne à long terme ; risque |

Entreprise promotrice : Le transfert d'argent sur des comptes mobiles ou des comptes bancaires entraînent des coûts; savoir si ces coûts sont plus faibles que les coûts relatifs à la méthode actuelle de transfert d'argent liquide dépend de la distance, du nombre de producteurs à payer, de la qualité de la route, des salaires et de la situation sécuritaire. L'un dans l'autre, les avantages vont probablement l'emporter sur les problèmes. Mais s'il s'avérait impossible de passer au paiement scriptural

pour TOUS les producteurs, le reste des paiements en liquide vont continuer de provoquer les mêmes coûts élevés pour le transport.

Producteurs : Pour les producteurs, un traitement rapide des paiements est un grand avantage. À long terme, les paiements scripturaux vont probablement induire des connaissances plus élevées en finances chez les agriculteurs.

DIFFICULTES :

| Faible, si les agents locaux sont disponibles |
| Autrement, élevé |

Entreprise promotrice : Au cas où aucun agent n'est disponible localement dans la région cible, des négociations doivent être menées avec les banques et les opérateurs de services de paiement mobiles ; le nombre de nouveaux clients potentiels peut les inciter à étendre leurs services à la région cible.

Producteurs contractuels : On ne peut pas forcer les producteurs à ouvrir un compte bancaire ou un compte de paiement mobile. Mais avec des mesures incitatives et des campagnes de sensibilisation, on peut convaincre les producteurs à changer leur comportement en matière de finance volontairement.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE :

| Peut s'avérer complexe |

(1) Étude de référence :

- Collecter des informations sur la disponibilité et les frais des services de virements bancaires et transferts mobiles dans le pays ;
- Vérifier la disponibilité des agents locaux dans la / les région(s) cible(s) ;
- Conduire une enquête auprès des producteurs afin de collecter des informations sur le niveau de connaissances actuelles en matière de finance et la disponibilité de comptes bancaires / de paiement mobiles.

(2) Optionnel : Si aucun agent n'est disponible au niveau local, des négociations doivent être menées avec les prestataires de services potentiels pour qu'ils étendent leurs services à la région cible ;

(3) Élaboration d'un modèle de gestion ;

- (4) Aider les producteurs à ouvrir des comptes et collecter les informations ;
- (3) Rendre opérationnel le nouveau mode de paiement (alternatif).

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION: | **Faible à moyen** |

Les frais à encourir par l'entreprise sont essentiellement nécessaires pour les étapes de mise en œuvre listées ci-dessus, à savoir, les coûts des ressources humaines nécessaires pour la mise en œuvre du processus. A long terme, cette solution permettra de réaliser de l'épargne.

SOLUTION TOUTE FAITE : | **Aucune** |

Les solutions de services bancaires et / ou de paiement mobile doivent être disponibles. Pour la variante c), des logiciels existent qui permettent la configuration des plans de paiement. Il est possible de configurer les plans de paiement avec n'importe quel logiciel de comptabilité professionnel.

MISE EN ŒUVRE : | **En interne** |

Si les services bancaires sont disponibles au niveau local, avec des agents locaux présents dans les régions cibles, la question principale du projet serait d'attirer et de convaincre les producteurs à faire usage de la technologie. Si ces agents ne sont pas encore présents dans la zone, il serait utile de demander l'appui des partenaires au développement pour négocier avec les banques et les prestataires de services de paiement mobile.



Outil 10 : Capteurs, SIG et télédétection

PROBLÈME :

Dans le domaine de l'agriculture, la plupart des données ont une référence spatiale : La consommation en eau dépend de la taille et de l'emplacement de la parcelle. La productivité dépend du type de sol, de l'inclinaison, des techniques appliquées, de l'insolation solaire, tous facteurs qui varient en fonction du temps et de l'espace. Les coûts de transport dépendent de la distance, de la disponibilité des routes et de cours d'eau et de leurs conditions. Le manque de ces informations ralentit souvent la planification effective, ou l'identification et l'introduction de pratiques culturelles appropriées. Il est difficile de trouver de nouvelles terres et les petits exploitants les mieux indiqués pour produire la culture.

Dans beaucoup de cas, les ressources en eau sont limitées. La consommation en eau non contrôlée affecte gravement les producteurs en aval. Mais dans la plupart des cas, les taux d'extraction de l'eau sont inconnus (ex: irrigation par submersion). S'il existe des chiffres, il n'y a pas de procédures en place pour exploiter les informations et atténuer le problème.

SOLUTION :

L'introduction de la technologie de haut niveau tels que les capteurs et les systèmes d'information géographique (SIG) ouvre le champ à l'agriculture de précision, dans laquelle les systèmes de positionnement de haute précision (tel que le GPS) jouent un rôle majeur. Les tracteurs modernes peuvent collecter toute sorte d'information. Les systèmes de communication électronique intégrée entre le tracteur et l'exploitation agricole transmettent ces informations à un centre de contrôle et d'analyse pour analyse. Les capteurs de mesurent l'humidité du sol et contrôlent des pour créer les meilleures conditions pour les plantes.

Pour les programmes d'agriculture contractuelle dans les pays les moins développés, la plupart de ces solutions sont trop coûteuses et trop sophistiquées. Néanmoins, certaines de ces technologies peuvent s'avérer utiles et valent le coup de l'investissement. Utilisation du GPS pour la géo-cartographie des parcelles des pro-

ducteurs, par exemple peut s'avérer très utile pour une meilleure compréhension des conditions locales. Avec ces connaissances, on peut mieux identifier les meilleures variétés de cultures pour les parcelles spécifiques, et mieux optimiser les systèmes et plans d'irrigation.

Ces informations seront également utiles dans la lutte et la prévention des attaques de ravageurs et pour l'optimisation des routes de transport. Cela aboutit à des rendements plus élevés et une gestion plus adaptée des ressources disponibles. Les drones équipés de détecteurs infrarouge peuvent être très efficaces pour les alertes précoces et pour le contrôle des récoltes, mais cette technologie est applicable seulement aux programmes d'agriculture sous contrat des cultures de rente. Les images satellites sont de moins en moins coûteuses. Elles constituent une bonne source d'identification et d'aménagement de nouvelles terres agricoles. Les technologies et les champs d'application varient énormément. La classification ci-dessous n'est ni complète, ni toujours applicable.

Variante simple

- 
- a) Cartographie GPS des parcelles et visualisation sur Google Maps ; connexion avec le registre des exploitations agricoles ;
 - b) Fonctionnement des capteurs pour un suivi continu (climat, consommation en eau, humidité du sol) ;
 - c) Utilisation des images satellite et aéroportées pour l'identification de terres agricoles supplémentaires ;
 - d) Utilisation du SIG pour la corrélation entre les paramètres naturels, les pratiques agricoles, et les rendements qui en résultent ;
 - e) Utilisation de drones pour créer des modèles d'élévation digitale au cas où il y a des problèmes d'écoulement des eaux, pour la conception du système d'irrigation pour le contrôle des récoltes, etc.

Variante complexe

UTILISATION TYPIQUE :

Mieux adapté pour le modèle organisationnel nucléaire, selon laquelle l'acheteur est propriétaire de la terre. Convient également aux modèles centralisés de grande à moyenne taille. Moins adapté au modèle multipartite et intermédiaire Ne convient pas au modèle informel de l'agriculture sous contrat.

PRIORITE : | Variable |

Producteur : Faible, Appui-conseil sur l'identification des meilleures pratiques pour obtenir les rendement le plus élevé sera un grand avantage.

Entreprise promotrice : La priorité peut être très élevée en fonction de l'agrobusiness.

AVANTAGES ESCOMPTES :

| Bénéfices énormes |

Entreprise promotrice : La cartographie des parcelles et de leur taille est une condition nécessaire pour toutes les activités culturales, tels que l'estimation de la récolte ou le paiement de l'eau basée sur la zone. La comparaison des parcelles et la corrélation d'autres données telles que les types de sol, la cartographie des nutriments, l'inclinaison, etc. permettent d'élaborer des plans d'application spécifiques aux sites et de résoudre les problèmes d'écoulement des eaux. Une consommation en eau plus réduite améliorera les rendements des exploitations agricoles qui sont situées en aval. Une procédure sophistiquée pour l'identification de nouvelles terres agricoles donnera de meilleurs résultats. Un meilleur système de récolte et de livraison permettra d'améliorer la qualité des produits et de réduire les coûts et les pertes de temps.

Producteur : Une alerte précoce en cas d'incidents de ravageurs ou de mauvaises conditions météorologiques assurera une plus grande sécurité pour les producteurs et améliorera leurs revenus.

Les producteurs bénéficieront de conseils beaucoup plus précis en matière de choix des variétés pour une parcelle spécifique, de plan d'application approprié et seront prévenus à temps en cas d'attaques de ravageurs. Les producteurs en aval bénéficieront d'une gestion plus durable des ressources en eau en amont.

CONDITIONS REQUISES / RISQUES :

| Alimentation en énergie |

| OU Équipement alternatif autonome |

Entreprise promotrice : L'entreprise doit développer les capacités appropriées chez les producteurs, autrement, l'investissement n'en vaudra pas la peine. La technologie capteurs est hautement sensible, et doit être manipulée avec beaucoup de précaution. Elle doit également être protégée contre le vol et les actes de vandalisme. Les panneaux solaires font par exemple l'objet de vols fréquents.

Producteurs : Aucun.

EVALUATION COUT-AVANTAGE :

| Bénéfices élevés à coûts moyens |

| Épargne à long terme ; risque |

Entreprise promotrice : Le potentiel de l'agriculture de précision en matière de rationalisation, d'automatisation et par conséquent d'économie est très élevé. Mais les investissements ne peuvent se justifier que pour les grands programmes d'agriculture sous contrat uniquement. La cartographie par GPS des parcelles des producteurs et la visualisation par Google maps est une solution à faible coût avec un impact technique très élevée.

Producteurs : Un meilleur conseil spécifique au site sur ce qu'il faut semer, quand semer, et quel type d'engrais appliquer à une certaine date serait hautement apprécié par les producteurs et aboutirait à de rendements plus élevés, à de meilleurs revenus et à moindre risque.

DIFFICULTES :

| Faible, si les agents locaux sont disponibles |

| Autrement, élevé |

Entreprise promotrice : Avant d'investir dans l'agriculture de précision, une étude de faisabilité exhaustive doit être effectuée et l'attractivité financière doit être évaluée. Les parcelles pourraient être remodelés, divisées ou fusionnées de temps à autre. Par conséquent, la cartographie a besoin d'une mise à jour régulière. Une solution serait la définition des blocs au niveau des parcelles. Ces blocs demeurent donc

statiques et seront utilisés par les producteurs pour produire les cultures pour l'entreprise.

Producteurs contractuels : Aucun.

ETAPES A SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE : | Peut s'avérer complexe |

Les variantes b) à e) dépendent toutes de la solution a), mais peuvent être mises en œuvre indépendamment les uns des autres, Variante a) : La cartographie par GPS des parcelles et des blocs est une condition requise pour l'agriculture de précision et devrait constituer la première étape. Cette base de données doit être accompagnée du registre des producteurs. Sur cette base, les surfaces peuvent être calculées et les parcelles avoisinantes peuvent être identifiées. Variante b) : Pour l'installation des capteurs, la zone doit faire l'objet d'étude et les meilleurs emplacements des capteurs doivent être identifiés. Un mode de transfert de données approprié doit être réalisé. Achat et installation des capteurs et la base de données y relative. Variante c) : Cette solution nécessite un niveau d'expertise élevé, un logiciels coûteux et un équipement puissant. Il est recommandé de signer un contrat avec une société spécialisée. Variantes d) et e) : De même, l'application du SIG et de la télédétection nécessite une expertise de haut niveau, un logiciels coûteux et un équipement puissant. Il est recommandé de signer un contrat avec une société spécialisée.

INVESTISSEMENTS REQUIS POUR METTRE EN ŒUVRE LA SOLUTION:

| Faible à très élevée selon la variante |

La variante a) nécessite l'achat de quelques appareils GPS (environ 200 - 300 dollars américains chaque), mais sans équipement ou logiciel supplémentaire. Les coûts des ressources humaines nécessaires pour la géocartographie de toutes les parcelles peuvent être considérablement élevés. Les variantes b) à e) nécessitent tous des investissements coûteux et seule l'analyse d'un cas spécifique peut apporter des informations complémentaires sur les coûts et les avantages attendus. Ces solutions doivent être généralement réalisées par des sociétés spécialisées ou des consultants - les investissements en équipements sont seulement liés à la variante b).

SOLUTION TOUTE FAITE : | Aucune |

Il s'agit d'outils gratuits et puissants pour travailler avec les images satellitaires et de télédétection de même qu'avec les données SIG. La chaîne de production, depuis la cartographie GPS à la visualisation des parcelles sur Google Earth est courte et pas trop complexe. Tout le potentiel de l'agriculture de précision ne peut toutefois pas être exploité sans l'expertise appropriée pour intégrer les différents capteurs et les réseaux de capteurs dans un système de fonctionnement unique.

MISE EN ŒUVRE :

| Partiellement en interne |

| Contrat avec une société spécialisée ou un consultant |

La variante a) peut être mise en œuvre avec les capacités en interne car les GPS sont de nos jours faciles à utiliser et intuitives. Le calcul des surfaces, la visualisation sur Google Earth et l'interfaçage de ces données avec le registre des producteurs nécessite toutefois une expertise en informatique et doit probablement être recrutée. Les variantes b) à e) ne peuvent pas être gérées en interne.

Solutions intégrées

Les outils 1 à 10 présentés ne peuvent pas toujours être envisagés séparément. Le registre des producteurs par exemple, est une condition requise pour d'un service SMS fonctionnant en continue. Un outil peut avoir besoin des interfaces des autres. Ainsi, les solutions intégrées évoluent, mais ne peuvent pas être strictement attribuées à l'un des dix champs d'application présentés.

C'est exactement pour cette raison que plusieurs des solutions développées les entreprises de l'agro-industrie ou des programmes d'agriculture contractuelle, apparaissent comme un mélange des outils présentés. Certaines de ces solutions « hybrides » sont disponibles en vente, d'autres sont gratuits.

La plupart des solutions TIC dans le domaine de l'agriculture ont été particulièrement conceptualisées pour un sous-secteur agro-industriel très spécifique et pour une situation très spécifique. Les différentes entreprises de l'agro-business diffèrent de par leurs cultures, leurs produits agricoles, leur taille, leur pays, leur langue, leurs conditions environnementales, l'éloignement de leur emplacement, etc. L'objectif de ce document n'est pas de donner une liste exhaustive de toutes les solutions possibles.

Les six solutions présentées ci-dessous offrent des fonctionnalités utiles à l'agriculture contractuelle. Certaines solutions sont accessibles gratuitement, d'autres sont vendus ou sont sous licence.



Gestion SAP de l'approvisionnement en zone rurale

Quoi :	Gestion de la chaîne de valeur, traçabilité, registre de producteurs, prépaiement, achat; de noix de cajou, de karité, de café, de cacao, de riz, de sésame.
Technologie :	SAP, smartphones.
Fonctionnalités :	• Aide à l'analyse des données • Facilite l'appui opérationnel sur le terrain • Garantit la traçabilité
Modalités :	Solution commerciale.
Avantages :	Introduction de la traçabilité en matière d'exportation ; Revenus plus élevés pour les deux parties, meilleure transparence, réduction des frais généraux.
Contact :	http://www.africancashewinitiative.org

AGRIMANAGR

Quoi :	Combinaison de logiciel de chaîne d'approvisionnement, de registre de producteurs et de collecte de données avec GPS.
Technologie :	Smartphones, tablettes, balances électroniques, GPS, courrier électronique et base de données.
Fonctionnalités :	• Introduction des balances électroniques ; • Coordonnées GPS et localisation de la transactions ; • Envoi reçus aux producteurs ; • Suivi du transport ; • Comparaison des poids à la livraison à l'entrepôt avec les poids à l'enlèvement.
Modalités :	Solution commerciale. Paiement assuré par l'entreprise – gratuit pour le producteur.
Avantages :	Réduction des frais généraux de la société.
Contact :	http://www.virtualcity.co.ke/

ConnectedFarmer (Vodafone / Mezzanine)

Quelle solution :	Communication, collecte de données et paiement mobile.
Technologie :	Téléphones simples pour les producteurs, appareils androïde pour la société.
Fonctionnalités :	• Introduction des balances électroniques ; • Coordonnées GPS et localisation de la transactions ; • Envoi reçus aux producteurs ; • Suivi du transport ; • Comparaison des poids à la livraison à l'entrepôt et les poids à l'enlèvement.
Modalités :	Solution commerciale. Coûts d'installation, coûts de la licence, frais de communication, transaction M-PESA (paiement mobile).
Avantages :	Amélioration des revenu des producteurs, réduction des frais généraux pour la société, augmentation du volume des approvisionnements, meilleure participation aux rencontres annuelles.
Contact :	http://www.mezzanineware.com/agriculture/



ESOKO Push

Quoi :	Campagnes de messagerie en vrac pour dynamiser les ventes, rechercher des produits, lancer les campagnes, ou communiquer les bonnes pratiques.
Technologie :	SMS ou messages vocaux enregistrés.
Fonctionnalités :	• Programmation de la série de messages ; • Alertes personnalisées pour chaque producteur ; • Adaptation à la langue, la monnaie et à la mesure ; • Messages programmés par jour et par heure ; • Format réutilisables.
Modalités :	Solution commerciale. Frais payés par l'entreprise.
Avantages :	Meilleure couverture des producteurs; réduction des frais généraux de la société.
Contact :	http://www.esoko.com

ESOKO Sondage par SMS

Quelle solution :	Sondages bidirectionnelles en vue d'envoyer des questions simples par SMS et cartographier les réponses automatiquement.
Technologie :	Sondage par SMS.
Fonctionnalités :	• Toucher des milliers de producteurs en même temps ; • Les réponses sont présentées sur des listes ou sur des cartes ; • Téléchargement des données pour une analyse ultérieure.
Modalités :	Solution commerciale. Frais payés par l'entreprise.
Avantages :	Collecte de données plus facile; réduction des frais généraux de la société.
Contact :	http://www.esoko.com

Farmforce

Quoi :	Planification des semis et des récoltes, code à barres, cartographie GPS, registre de producteurs et communication par SMS ; plateforme mobile intégrée pour la gestion des petites exploitations.
Technologie :	Téléphones portables simples, smartphones.
Fonctionnalités :	- Planification des interventions détaillées pour chaque champ ; planification des récoltes ; - Suivi des coûts des intrants agricoles, des opérateurs et des équipements ; - Communication avec le personnel de terrain et les producteurs par SMS.
Modalités :	Solution commerciale. Syngenta Switzerland (Suisse).
Avantages :	Logiciel pour toute la chaîne d'approvisionnement. Une planification efficace aboutit à des revenus plus élevés des deux côtés ; Certification de la conformité à travers la traçabilité → nouveaux marchés.
Contact :	http://www.farmforce.com

PEAT PLANTIX

Quelle solution :	Diagnostic et conseils.
Technologie :	Application Smartphone pour les producteurs.
Fonctionnalités :	- Application pour diagnostiquer les dommages causés aux plantes. Reconnaît les maladies des plantes, les ravageurs et les insuffisances en éléments nutritionnels à travers une photo à lui envoyée ; - Reconnaissance d'image automatisée et envoi d'options d'interventions au producteur pour action ; - Base de données évolutives ; - Analyse géostatistique ; - Bibliothèque numérique sur les maladies des plantes, les ravageurs et leur traitements ; - La technologie de synthèse vocale est facile à intégrer (en cas de faible niveau d'alphabétisation) ; - Multilinguisme.
Modalités :	L'utilisation de l'app est gratuite ; des bases de données sont disponibles pour le Brésil, l'Inde et l'Allemagne. La mise en place d'une base de données spécifique à un cas nécessite une expertise.
Avantages :	Augmentation des revenus et réduction des risques pour les deux parties.
Contact :	http://www.peat.ai

Aide à la décision – selon le modèle d'agriculture sous contrat

	Agriculture sous contrat - modèle ³				
	Modèle informel	Modèle intermédiaire	Modèle multipartite	Modèle centralisé	Modèle de ferme nucléaire
Synthèse ⁴	Spéculatif, ap-provisionnement saisonnier sur une base ad hoc ou semi-formel et transactions sur le marché au comptant; réduites si les intrants / services fournis aux producteurs; co-ordination mini-male entreprise / producteurs; très peu de spécifications de la part de l'acheteur ou même pas.	Sous-traitance semi-formelle à formelle par les acheteurs avec des partenaires intermédiaires (ex : les producteurs chefs de file, les groupes de producteurs, les agents acheteurs qui gèrent les producteurs sous contrat et leur fournit des services; interaction directe entreprise - producteur limitée; amélioration de la spécification du produit, mais limitée.	Les acheteurs s'approvisionnent auprès des producteurs et groupes de producteurs; assistance technique / intrants / octroi de crédit et gestion des producteurs via une tierce partie; coordination entreprise - producteur limitée; niveau de spécification du produit plus élevé nécessite un suivi / supervision rapprochés de la production.	L'acheteur apporte l'assistance technique / les intrants directement, achète les récoltes, gèrent plusieurs activités post-récolte; les producteurs apportent la terre et la main d'œuvre; niveau de coordination entreprise - producteur élevé; strictes spécifications du produit suivi par personnel technique interne; souvent lié à la transformation.	L'acheteur se charge de la production centralisée et le traitement (terres), complétant la production en contractant directement les producteurs; les acheteurs sont souvent propriétaires / contrôlent les terres exploitées par les producteurs qui apportent la main-d'œuvre; l'acheteur apporte l'assistance technique / les intrants / les crédits; suivi / supervision rapprochés.
1. Registre de producteurs	Variante a) ou b) optionnelles sous forme de carnet d'adresses.	Variante a) ou b) optionnelles sous forme de carnet d'adresses des producteurs chefs de file / agents acheteurs.	Variante a) ou b) optionnelles sous forme de carnet d'adresses des producteurs chefs de file / agents acheteurs.	Variante a) ou b) obligatoire même pour les petits programmes d'agriculture contractuelle. Variantes c) - g) pour de plus grand nombre des producteurs	Variante a) ou b) obligatoire même pour les petits programmes d'agriculture contractuelle. Variantes c) - g) pour de plus grand nombre des producteurs
2. SMS en masse, messagerie vocale & USSD	Bon outil pour la diffusion des prix et des dates.	Envoi de messages aux producteurs chef de file, aux groupes de producteurs et aux agents acheteurs uniquement.	Intéressant pour les tierces parties.	Priorité élevée, avantages élevés, investissement faible. Réseau disponible ?	Priorité élevée, avantages élevés, investissement faible. Réseau disponible ?

³ Eaton, C. and Shepherd, A., *Contract farming: Partnerships for growth*. FAO Agricultural Services, Bulletin 145, Rome, 2001, p. 44 ff. Une autre ressource FAO disponible sur la toile : <http://www.fao.org/docrep/004/Y0937E/y0937e05.htm>.

⁴ Will, M., *Contract farming handbook*, Volume 1, GIZ 2013, p. 19.

	Agriculture sous contrat - modèle				
	Modèle informel	Modèle intermédiaire	Modèle multipartite	Modèle centralisé	Modèle de ferme nucléaire
3. Collecte de données par sondages et enquêtes par SMS	Bon outil pour prospecter le marché	Selon le nombre de producteurs chefs de file, de groupes de producteurs, d'agents acheteurs	Intéressant pour les tierces parties	Priorité élevée, avantages élevés, investissement faible. Réseau disponible ?	Priorité élevée, avantages élevés, investissement faible. Réseau disponible ?
4. Code à barres et traçabilité	Non applicable	Non applicable	Pas adapté	Obligatoire pour les produits biologiques et le marché européen. Service informatique disponible ?	Obligatoire pour les produits biologiques et le marché européen. Service informatique disponible ?
5. Logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement	Non applicable	Non applicable	Pas adapté	Avantages élevés, investissement élevé, risque élevé	Avantages élevés, investissement élevé, risque élevé
6. Formation en TIC : Techniques agricoles	Pas adapté	Intéressant pour les producteurs chefs de file, groupes de producteurs	Intéressant pour les tierces parties	Avantages élevés, investissement moyen	Avantages élevés, investissement moyen
7. Formation en TIC : Techniques de gestion	Manuels uniquement	Manuels uniquement	Manuels uniquement	Toutes les cinq variantes	Toutes les cinq variantes
8. Diagnostiques et conseils	Intéressant pour n'importe quel producteur	Intéressant pour n'importe quel producteur	Intéressant pour n'importe quel producteur	Outil sophistiqué pour le contrôle qualité	Outil sophistiqué pour le contrôle qualité
9. Services financiers	Selon la situation du pays	Selon la situation du pays	Selon la situation du pays	Très appropriés, s'il y en a	Très appropriés, s'il y en a
10. Capteurs, SIG et télédétection	Non applicable	Ne convient pas	Ne convient pas	Très appropriés	Très appropriés



Aide à la décision – le type de culture / de produit

	Type de culture / produit				
	Fruits / légumes frais pour le marché local	Produits de qualité uniforme pour la transformation	Produits agricoles frais de grande valeur pour l'exportation	Bétail, volaille, aquaculture	Produits laitiers
Résumé	Horticulture, arboriculture	Ex. canne à sucre, tabac, thé, café, coton, noix	Légumineuses, horticulture, arboriculture	Bœuf, mouton, porc, poulet, poisson, crevettes	Lait
1. Registre de producteurs	Variantes a) et b) utile	Variantes a) – g) très utile	Variantes a) – g) très utile	Variantes a) – g) très utile	Variantes a) – g) très utile
2. SMS en masse, messagerie vocale & USSD	Variantes a) – d) très utiles pour communiquer les prix, dates, etc.	Très utiles pour communiquer les prix, dates, etc.	Variantes a) – g) très utiles pour renforcer la communication	Variantes a) – g) très utiles pour renforcer la communication	Variante g) très utile comme les produits sont enlevés quotidiennement
3. Collecte de données par sondages et enquêtes par SMS	Peut être utile	Très utile pour atténuer les risques	Très utile pour atténuer les risques	Très utile pour atténuer les risques	Peut être utile
4. Code à barres et traçabilité	Pas nécessaire	Peut être utile	Condition requise pour l'exportation	En partie adapté	Ne convient pas
5. Logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement	Peut être utile	Très approprié	Très approprié	Très approprié	Très appréciable comme les produits sont enlevés quotidiennement
6. Formation en TIC : Techniques agricoles	Utile	Très utile pour confirmer la qualité du produit	Très utile pour confirmer la qualité du produit	Très utile pour atténuer les risques	Très utile
7. Formation en TIC : Techniques de gestion	Très utile	Très utile	Très utile	Très utile	Très utile
8. Diagnostiques et conseils	Utile	Très important pour atténuer les risques	Très important pour atténuer les risques	Très important pour atténuer les risques	Très important pour atténuer les risques
9. Services financiers	Très appréciables, s'il y en a	Très appréciables, s'il y en a	Très appréciables, s'il y en a	Très appropriés, s'il y en a	Très appréciables pour le paiement auto-matique des livraisons quotidiennes
10. Capteurs, SIG et télédétection	Ne convient pas	Très utile	Peut être utile	Ne convient pas	Ne convient pas

Clés du succès

Optez pour la simplicité !

Les TIC ne sont pas l'objectif en tant que tel et ne constituent pas un médicament miracle ; les TIC sont un moyen de fournir de meilleurs services et de rationaliser les processus existants. Dans beaucoup de programmes d'agriculture contractuelle, la couverture des services par les téléphones portables est incomplète ou le niveau d'alphabétisation des producteurs est pas assez élevé, par conséquent, les solutions technologiques plus simples, tels que les émissions radio peuvent constituer le meilleur choix pour encore des années. Les solutions TIC doivent être aussi simples et conviviale que possible.

Tisser des relations de confiance !

Il est dans l'intérêt des producteurs contractuels de bien comprendre le dispositif. Les vidéos et les dépliants présentant l'ensemble du processus « de la ferme à l'assiette » et toute la chaîne de valeur peut contribuer à développer une meilleure compréhension et la confiance. De meilleures modalités de paiement et l'atténuation des risques permettront de matérialiser les avantages concrets du dispositif de l'agriculture contractuelle.

Trouver des solutions qui avantagent les deux parties !

Communiquer les potentiels des solutions aux producteurs de façon compréhensible. La plupart des solutions TIC échoueront sans le soutien / la collaboration des producteurs. Les deux parties devraient bénéficier du niveau de production plus élevée et de l'amélioration de la qualité des produits. Les deux parties devraient profiter de la réduction des risques et du système d'alerte précoce. Les risques restants devraient être partagés de manière équitable entre l'entreprise et les producteurs.

Mettre en place des solutions durables et abordables !

Les producteurs ne vont probablement pas adopter les services qui consomment une part considérable de leurs revenus toutefois, les services d'information gratuits ne sont généralement accueillis avec toute l'appréciation nécessaire. Dans la mesure du possible, mettre en place des services de base gratuits avec des services avancés supplémentaires payants.



Tenir compte du contexte local !

Si les producteurs doivent utiliser les solutions TIC (SMS, sondages SMS, USSD, apps, vidéos de formation, etc.) il est indispensable d'envisager l'utilisation des langues locales. Si le niveau d'alphabétisation des paysans est faible, essayez d'utiliser la messagerie vocale, les pictogrammes et les photos.

Attirer les jeunes dans l'agriculture moderne !

Les technologies modernes peuvent inciter les jeunes à rester dans les zones rurales et à s'adonner à l'agriculture. L'accès à l'information peut déclencher la transformation des communautés locales en une société moderne.

Exploitez les solutions existantes tant que possible !

Il existe de nombreux cas de projets TIC réussis dans le domaine agricole. Essayez de tirer des leçons des projets réussis, ainsi que des enseignements tirés des échecs. Utiliser des logiciels déjà disponibles. Cela revient non seulement moins cher que de développer

une solution sur mesure, mais cela permet également d'éviter de répéter les erreurs et de créer des solutions trop complexes. Éviter de développer de logiciels spécifiques aux situations autant que possible. Si l'on ne peut pas contourner le développement de solutions informatiques (ex: code-barres, élaboration de base de données, etc.), essayez de collaborer avec une société informatique locale. La société informatique devrait avoir des connaissances et de l'expérience dans le secteur agricole.

Rechercher et créer des synergies !

La promotion de services financiers et l'amélioration des connaissances financières y relatives dans les zones rurales peut bénéficier de l'introduction des TIC dans les dispositifs d'agriculture contractuelle. De même, les sociétés informatiques locales bénéficieront des investissements dans les TIC. Le renforcement de moyens de subsistance plus durables dans les zones rurales permettra des investissements publics et privés dans les infrastructures de ces régions car les communautés seront en mesure de payer les services.



Publié par :
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Siège de la société à Bonn et Eschborn, Allemagne

The ProEcon Programme : Sustainable Economic Development in Mozambique

Rua António Simbine (ex-Antonio Bocarro) n° 211
Sommerschield
Maputo Moçambique / Mozambique
Tél.: +258 21301372
Fax.: +258 21493258
Email: pro-econ@giz.de

Auteur :
Dr. Ralph Elsässer, www.geo-solutions.de

Coordination :
Como Consult GmbH, www.como-consult.de
Mierke Investment & Development, www.Mierke.de

Layout:
Olivia Ockenfels, odecologne, Cologne

Crédits photos :
Photo de couverture : David Dennis
Page 18 : GIZ
Pages 14, 25, 30 : ProEcon
Toutes les autres pages : Ralph Elsässer

Le contenu de la présente publication relève de la responsabilité de la GIZ.

Mandaté par
Ministère fédéral de la Coopération économique
et du Développement (BMZ)

BMZ Bonn	BMZ Berlin
Dahlmannstraße 4	Stresemannstraße 94
53113 Bonn	10963 Berlin
Allemagne	Allemagne
T +49 228 99 535 - 0	T +49 30 18 535 - 0
F +49 228 99 535 - 3500	F +49 30 18 535 - 2501

poststelle@bmz.bund.de
www.bmz.de

Février 2018